



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



# ANAIIS



 **10-14 março de 2025**



<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>



**UNEMAT**

Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
- Câmpus de Barra do Bugres -



**FAEPEN/MT**

Fundação de Apoio ao Ensino, Pesquisa e  
Extensão do Norte de Mato Grosso



# ANAIS I EREPECIM

10 a 14 de março de 2024



## **ORGANIZADORES DOS ANAIS**

Dr. Márcio Urel Rodrigues – UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. William Vieira Gonçalves – UNEMAT/Barra do Bugres

Ms. Aceldo de Jesus Brito – UNEMAT/Barra do Bugres

Ma. Ludmylla Suellen Wolf Oenning – UNEMAT/Barra do Bugres

Ms. Rodrigo Fernando Shimazu – UNEMAT/Barra do Bugres

Anais do I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e  
Matemática. Barra do Bugres/MT. Formato Híbrido 2025.

Disponível em: <https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>

ISBN dos Anais: 978-65-01-41237-5

1.Educação On-line CDD - 370





**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**  
**(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)**

Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino  
de Ciências e Matemática

(1. : 2024 : Barra do Bugres, MT)

Anais I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática : I EREPECIM [livro  
eletrônico] : "impacto da pós-graduação em ensino de  
ciências e matemática na educação básica" /  
organização Márcio Urel Rodrigues...[et al.]. --  
Barra do Bugres, MT : Ed. dos Autores, 2025.

PDF

Vários autores.

Outros organizadores: William Vieira Gonçalves,  
Acelmo de Jesus Brito, Ludmylla Suellen Wolf  
Oenning, Rodrigo Fernando Shimazu.

Bibliografia.

ISBN 978-65-01-41237-5

1. Ciências - Estudo e ensino 2. Educação  
3. Ensino superior (Pós-graduação) 4. Matemática -  
Estudo e ensino I. Rodrigues, Márcio Urel.  
II. Gonçalves, William Vieira. III. Brito, Acelmo  
de Jesus. IV. Oenning, Ludmylla Suellen Wolf.  
V. Shimazu, Rodrigo Fernando. VI. Título.

25-263820

CDD-370

**Índices para catálogo sistemático:**

1. Educação 370

Eliane de Freitas Leite - Bibliotecária - CRB 8/8415





## COMISSÃO CIENTÍFICA – I EREPECIM

Me. Acelmo de Jesus Brito - UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Adailton Alves da Silva – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dra. Cláudia Landin Negreiros – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dra. Cleide Aparecida Ferreira da Silva Gusmão – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dra. Daise Lago Pereira Souto – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Decio Schaffer – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Diego Piasson – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Fernando Selleri Silva – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Jair Lopes Junior – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. João Severino Filho – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. José Fernandes Torres da Cunha – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. José Wilson Pires Carvalho – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Kilwangy Kya Kapitango A Samba – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Márcio Urel Rodrigues – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Marcos Francisco Borges – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. Marcus Vinicius Araújo Damasceno – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dra. Maria Elizabete Rambo Kochhann – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dra. Minéia Cappellari Fagundes – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dra. Monica Cidele da Cruz – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dra. Sumaya Ferreira Guedes – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres

Dr. William Vieira Gonçalves – PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres



**EQUIPE ORGANIZADORA – I EREPECIM**

Dr. ACELMO DE JESUS BRITO

Ms. ADRIANO SERAFINI GARCEZ

Ma. CÉLIA APARECIDA DIAS FERREIRA LOUZADA

Ma. CRISTIANE VITORINO SORGATO

Ms. FERNANDO DHERMAM CALIXTO MARIA

Ms. GILBERTO FIRMINO DOS SANTOS JUNIOR

Ma. HELOIZA MUDO CRISTANTE

Ms. JEFERSON DE JESUS TEIXEIRA

Ma. LUCINÉIA DE SOUZA GOMES

Ma. LUDMYLLA SUELLEN WOLF OENNING

Dr. MÁRCIO UREL RODRIGUES

Ms. RODRIGO FERNANDO SHIMAZU

Ma. ROSEMILDA TEIXEIRA DOS SANTOS

Ms. SUSANY PEDRO DA COSTA



# PROGRAMAÇÃO – I EREPECIM

10-14 de março de 2025. <https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>

| Segunda-Feira (10/03/2025) – UNEMAT – CAMPUS I – Barra do Bugres |               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Período                                                          | Horário       | Atividade                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vespertino                                                       | 16h – 18h     | Credenciamento presencial                                                                                                                                                                                                                                          |
| Noturno                                                          | 18h – 18h30   | Abertura Oficial I EREPECIM                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                  |               | Mesa de Autoridades - Presencial com Transmissão ao vivo                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 18h30 – 19h   | Apresentação Cultural                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                  | 19h – 21h     | Mesa de Abertura - Presencial com Transmissão ao vivo<br><b>TEMÁTICA: Impacto da Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica no Estado de Mato Grosso</b><br>Dra. Áurea Regina Alves Ignácio – PRPPG; Dr. Márcio Urel Rodrigues - PPGECEM  |
|                                                                  | 21h – 21h30   | Coffee-Break 01                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | 21h30 – 22h30 | Sorteio de Prêmios – Informações Gerais do Evento                                                                                                                                                                                                                  |
| Terça-Feira (11/03/2025) UNEMAT – CAMPUS I – Barra do Bugres     |               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Período                                                          | Horário       | Atividade                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Matutino                                                         | 07h – 08h     | Coffee-Break 02                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | 08h – 10h     | Conferência - Aula Inaugural do PPGECEM/UNEMAT 2025<br>11ª turma de Mestrado e 1º Turma do Curso de Doutorado<br>Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo – UNESP – Rio Claro/SP<br><b>TEMÁTICA: O que é uma Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática?</b> |
|                                                                  | 10h – 12h     | Mesa Redonda – Crescimento da Pós-Graduação na UNEMAT<br>Conversa com Reitoria e Pró-Reitoria - PRPPG/UNEMAT                                                                                                                                                       |
| Vespertino                                                       | 14h – 15h     | Mesa Redonda - Histórico das APCN – Mestrado e Doutorado do PPGECEM/UNEMAT<br>Dra. Maria Elizabete Rambo Kocchann; Dra. Cláudia Landin Negreiros - <b>Mestrado</b><br>Dra. Minéia Cappellari Fagundes; Dra. Daise Lago Pereira Souto - <b>Doutorado</b>            |
|                                                                  | 15h – 15h30   | Coffee-Break 03                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | 15h30 – 16h30 | Mesa Redonda – <b>Egressos do PPGECEM</b> – Concluíram o Doutorado                                                                                                                                                                                                 |
| Noturno                                                          | 16h30 – 18h   | Apresentação dos Livros Publicados nos 10 anos do PPGECEM<br>pelos Docentes e Discentes                                                                                                                                                                            |
|                                                                  | 19h – 23h     | Confraternização do I EREPECIM - 10 anos do PPGECEM/UNEMAT<br>Restaurante Peixaria Beira Rio – Ingresso por Adesão                                                                                                                                                 |
| Quarta-Feira (12/03/2025) UNEMAT – CAMPUS I – Barra do Bugres    |               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Período                                                          | Horário       | Atividade                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Matutino                                                         | 07h – 08h     | Coffee-Break 04                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | 08h – 09h     | Mesa Redonda – Docentes da LINHA 1 - Revisitando o Passado e Projetando o Futuro                                                                                                                                                                                   |
|                                                                  | 09h – 10h     | Mesa Redonda – Docentes LINHA 2 - Revisitando o Passado e Projetando o Futuro                                                                                                                                                                                      |
|                                                                  | 10h – 11h     | Mesa Redonda – Docentes LINHA 3 - Revisitando o Passado e Projetando o Futuro                                                                                                                                                                                      |
| Vespertino                                                       | 13h – 15h     | Apresentações das Comunicações Científicas e Relatos de Experiências<br>Presenciais Salas: C1; C3; C5; C7; C9; C11                                                                                                                                                 |
|                                                                  | 15h – 15h30   | Coffee-Break 05                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | 15h30 – 18h30 | Apresentação das Oficinas – Minicursos – Presenciais                                                                                                                                                                                                               |
| Quinta-Feira (13/03/2025) – ONLINE – Ambiente Virtual            |               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Período                                                          | Horário       | Atividade                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Matutino                                                         | 08h – 11h     | Apresentações das <b>Comunicações Científicas, Relatos de Experiências</b> – Salas Virtuais                                                                                                                                                                        |
| Vespertino                                                       | 14h – 17h     | Apresentação das Oficinas – <b>Minicursos</b> – Salas Virtuais – Google Meet - Online                                                                                                                                                                              |
| Sexta-Feira (14/03/2025) – ONLINE – Ambiente Virtual             |               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Período                                                          | Horário       | Atividade                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Matutino                                                         | 08h – 11h     | Apresentação de Pôsteres – Salas Virtuais – Google Meet - Online                                                                                                                                                                                                   |
| Vespertino                                                       | 14h – 16h     | Conferência de Encerramento – I EREPECIM<br>Dra. Ivanise Maria Rizzatti – Coordenadora Área de Ensino da Capes<br><b>TEMÁTICA: Impacto da Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica no Brasil</b>                                        |





**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



## TEMÁTICA - I EREPECIM

### Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica

10-14 março de 2025

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPG| Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação



## CONFERENCISTA



**Dr<sup>a</sup>. Maria Aparecida Viggiani Bicudo**  
UNESP - Rio Claro/SP

### O que é uma Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática?

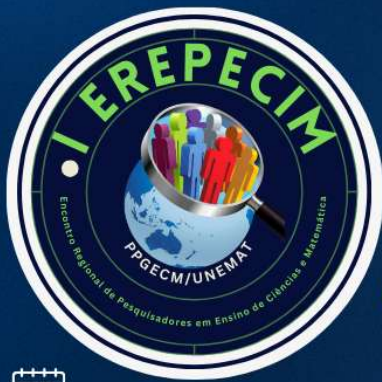
 Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT  **11/03/2025**  
8h - MT

 <https://www.youtube.com/watch?v=3Wz8UoThHYy>

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPG| Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação



## MESA DE ABERTURA



### Impacto da Pós-Graduação da UNEMAT na Educação Básica no Estado de Mato Grosso



**Dr<sup>a</sup>. Áurea Regina Alves Ignácio**  
Pró-reitora PRPPG - UNEMAT



**Dr<sup>a</sup>. Vera Lucia da Rocha Maquêa**  
Reitora da UNEMAT



**Dr. Márcio Urel Rodrigues**  
Coordenador do PPGECM - UNEMAT

 **10/03/2025 - 19h - MT**

 **Auditório Júlio Cesar Geraldo**  
**UNEMAT - Barra do Bugres - MT**

**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPG| Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação







## CONFERENCISTA



**Dr<sup>a</sup>. Ivanise Rizzatti**  
Coordenadora da área de Ensino - CAPES

**Impacto da Pós-Graduação em Ensino  
de Ciências e Matemática no Brasil**



**14/03/2025  
14h - MT**



<https://www.youtube.com/watch?v=9z22afXwv0s>



**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPG| Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação



### LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática



### MESA REDONDA – Docentes da LINHA 1 Revisitando o Passado e Projetando o Futuro



**Dr. JAIL LOPES  
JUNIOR**  
M - D



**Dr. RILWANDY KYA  
NARITANGO A SAMBA**  
M - D



**Dr. MARCIO UHEL  
RODRIGUES**  
M - D



**Dr. MARIA ELIZABETE  
RAMBO KOCHNANN**  
M - D



**Dr. MARCOS  
FRANCISCO BORGES**  
M



**Dr. DECIO  
SCHÄFFER**  
M



**Dr. MARCUS VINICIUS  
ARAÚJO DAMASCENO**  
M



**Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT**



**12/03/2025  
08h - MT**



**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPG| Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação



### LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática



### MESA REDONDA – Docentes da LINHA 2 Revisitando o Passado e Projetando o Futuro



**Dra. CLIDE APARECIDA  
FERREIRA DA SILVA  
GUSMÃO**  
M



**Dr. JOSÉ FERNANDES  
TORRES DA CUNHA**  
M



**Dr. DIEGO  
PIASSON**  
M - D



**Dr. FERNANDO  
SELLERI SILVA**  
M - D



**Dra. DAISE LAGO  
PEREIRA SOUTO**  
M - D



**Dra. SUMAYA  
FERREIRA GUEDES**  
M - D



**Dr. WILLIAM VIEIRA  
GONCALVES**  
M - D



**Dra. MINIELA  
CAPPELLARI  
FAGUNDES**  
M - D



**Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT**



**12/03/2025  
09h - MT**



**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPG| Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação







**LINHA 3 - Diversidade cultural e a práxis pedagógica  
no contexto do Ensino de Ciências e Matemática**



### MESA REDONDA – Docentes da LINHA 3 Revisitando o Passado e Projetando o Futuro



Dr. ADALTON ALVES  
DA SILVA  
M - D



Dra. CLAUDIA LANDIN  
NEGREIROS  
M - D



Dr. JOAO SEVERINO  
FILHO  
M - D



Dra. MONICA CIDELLE DA  
CRUZ  
D



Dr. JOSÉ WILSON PIRES  
CARVALHO  
M - D



**Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT**



**12/03/2025  
10h - MT**



### MESA REDONDA



### Histórico das APCNs do PPGECEM Cursos de Mestrado e Doutorado



Dra. CLAUDIA LANDIN  
NEGREIROS



Dra. MARIA ELIZABETE  
RAMBO KOCHMANN



Dra. DAÍSE LAGO  
PEREIRA SOUTO



Dra. MINEIA  
CAPPELLARI  
FAGUNDES

**APCN - Mestrado**

**APCN - Doutorado**



**Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT**



**11/03/2025  
14h - MT**



### MESA REDONDA



### Egressos do PPGECEM que já Concluíram o Doutorado



Dr. JOSÉ  
FERNANDES  
TORRES DA  
CUNHA



Dr. VERA  
CRISTINA DE  
QUADROS



Dra. RENATA  
APARECIDA DE  
SOUZA



Dra. CRISTIANE  
DO NASCIMENTO  
GONÇALVES  
POLTRONIERI



Dra. ROSICÁCIA  
FLORENCIA COSTA



**Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT**



**11/03/2025  
15h30 - MT**







## PUBLICAÇÕES



## Lançamento e Divulgação de Livros - Docentes e Discentes PPGECEM



**Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT**



**11/03/2025  
16h30 - MT**



**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPGJ Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação



## PROGRAMAÇÃO



## Segunda-feira 10/03/2025

| Segunda-Feira (10/03/2025) – UNEMAT – CAMPUS I – Barra do Bugres |               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Período                                                          | Horário       | Atividade                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Vespertino                                                       | 16h – 18h     | Credenciamento presencial                                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                  | 18h – 18h30   | Abertura Oficial I EREPECIM                                                                                                                                                                                                                                        |
| Noturno                                                          | 18h30 – 19h   | Mesa de Autoridades - Presencial com Transmissão ao vivo                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                  | 19h – 19h30   | Apresentação Cultural                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                  | 19h30 – 21h   | Mesa de Abertura - Presencial com Transmissão ao vivo<br><b>TEMÁTICA: Impacto da Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica no Estado de Mato Grosso</b><br>Dra. Áurea Regina Alves Ignácio – PRPPGJ; Dr. Márcio Urel Rodrigues - PPGECEM |
|                                                                  | 21h – 21h30   | Coffee-Break 01                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                  | 21h30 – 22h30 | Sorteio de Prêmios – Informações Gerais do Evento                                                                                                                                                                                                                  |



**Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT**



**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPGJ Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação



## PROGRAMAÇÃO



## Terça-feira 11/03/2025

| Terça-Feira (11/03/2025) UNEMAT – CAMPUS I – Barra do Bugres |               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Período                                                      | Horário       | Atividade                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Matutino                                                     | 07h – 08h     | Coffee-Break 02                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | 08h – 10h     | Conferência - Aula Inaugural do PPGECEM/UNEMAT 2025<br>11ª turma de Mestrado e 1ª Turma do Curso de Doutorado<br>Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo – UNESP – Rio Claro/SP<br><b>TEMÁTICA: O que é uma Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Matemática?</b> |
|                                                              | 10h – 12h     | Mesa Redonda – Crescimento da Pós-Graduação na UNEMAT<br>Conversa com Reitoria e Pró-Reitoria - PRPPG/UNEMAT                                                                                                                                                       |
| Vespertino                                                   | 14h – 15h     | Mesa Redonda - Histórico das APCN – Mestrado e Doutorado do PPGECEM/UNEMAT<br>Dra. Maria Elizabete Rambo Kocchann; Dra. Cláudia Landin Negreiros - <b>Mestrado</b><br>Dra. Minéia Cappellari Fagundes; Dra. Daise Lago Pereira Souto - <b>Doutorado</b>            |
|                                                              | 15h – 15h30   | Coffee-Break 03                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                              | 15h30 – 16h30 | Mesa Redonda – <b>Egressos do PPGECEM</b> – Concluíram o Doutorado                                                                                                                                                                                                 |
| Noturno                                                      | 16h30 – 18h   | Apresentação dos Livros Publicados nos 10 anos do PPGECEM<br>pelos Docentes e Discentes                                                                                                                                                                            |
|                                                              | 19h – 23h     | Confraternização do I EREPECIM - 10 anos do PPGECEM/UNEMAT<br>Restaurante Peixaria Beira Rio – Ingresso por Adesão                                                                                                                                                 |



**Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT**



**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPGJ Pró-Reitoria de Pesquisa e  
Pós-Graduação







# I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM

Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



## PROGRAMAÇÃO

Quarta-feira 12/03/2025



| Quarta-Feira (12/03/2025) UNEMAT – CAMPUS I – Barra do Bugres |               |                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Período                                                       | Horário       | Atividade                                                                                                          |
| Matutino                                                      | 07h – 08h     | Coffee-Break 04                                                                                                    |
|                                                               | 08h – 09h     | Mesa Redonda – Docentes da LINHA 1 - Revisitando o Passado e Projetando o Futuro                                   |
|                                                               | 09h – 10h     | Mesa Redonda – Docentes LINHA 2 - Revisitando o Passado e Projetando o Futuro                                      |
|                                                               | 10h – 11h     | Mesa Redonda – Docentes LINHA 3 - Revisitando o Passado e Projetando o Futuro                                      |
| Vespertino                                                    | 13h – 15h     | Apresentações das Comunicações Científicas e Relatos de Experiências<br>Presenciais Salas: C1; C3; C5; C7; C9; C11 |
|                                                               | 15h – 15h30   | Coffee-Break 05                                                                                                    |
|                                                               | 15h30 – 18h30 | Apresentação das Oficinas – Minicursos – Presenciais                                                               |

Auditório Júlio Cesar Geraldo  
UNEMAT - Barra do Bugres - MT



## PROGRAMAÇÃO

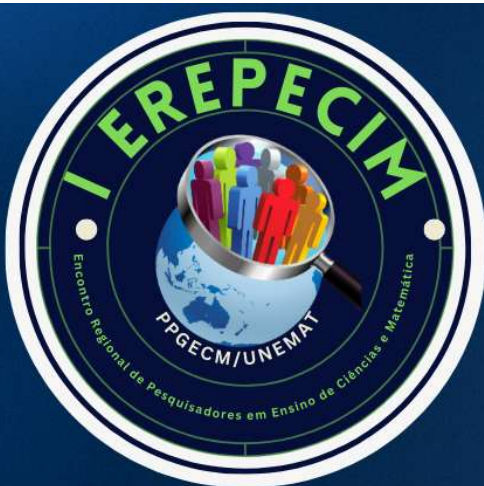
## ATIVIDADES VIRTUAIS



| Quinta-Feira (13/03/2025) – ONLINE – Ambiente Virtual |           |                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Período                                               | Horário   | Atividade                                                                                                                                                                                                            |
| Matutino                                              | 08h – 11h | Apresentações das Comunicações Científicas, Relatos de Experiências – Salas Virtuais                                                                                                                                 |
| Vespertino                                            | 14h – 17h | Apresentação das Oficinas – Minicursos – Salas Virtuais – Google Meet - Online                                                                                                                                       |
| Sexta-Feira (14/03/2025) – ONLINE – Ambiente Virtual  |           |                                                                                                                                                                                                                      |
| Período                                               | Horário   | Atividade                                                                                                                                                                                                            |
| Matutino                                              | 08h – 11h | Apresentação de Pôsteres – Salas Virtuais – Google Meet - Online                                                                                                                                                     |
| Vespertino                                            | 14h – 16h | Conferência de Encerramento – I EREPECIM<br>Dra. Ivanise Maria Rizzatti – Coordenadora Área de Ensino da Capes<br>TEMÁTICA: Impacto da Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica no Brasil |



ONLINE - SALAS VIRTUAIS  
Google Meet



## SUBMISSÕES DE TRABALHOS

- ✓ Comunicações Científicas
- ✓ Relatos de Experiências
- ✓ Minicursos
- ✓ Pôsteres



Até 28/02/2025



<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>



**UNEMAT**  
Universidade do Estado de Mato Grosso  
Carlos Alberto Reyes Maldonado  
PRPPG/ Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação







## FORMATO - I EREPECIM

### Híbrido - Presencial e Online

- 10/03 - Presencial e Online
- 11/03 - Presencial e Online
- 12/03 - Presencial e Online
- 13/03 - Apresentações de Trabalhos - Online
- 14/03 - Apresentações de Trabalhos - Online

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>



## ORGANIZAÇÃO

- Discentes Bolsistas (Mestrandos e Doutorandos) do PPGECEM;
- Coordenação e docentes do PPGECEM;
- Servidores Técnicos - PPGECEM/UNEMAT.

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>



## CERTIFICAÇÃO

Os participantes do I EREPECIM  
receberão um certificado de **40 horas**  
devidamente registrado na UNEMAT.

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>







# 80 TRABALHOS



- ✓ **37 Comunicações Científicas**
- ✓ **22 Relatos de Experiências**
- ✓ **14 Pôsteres**
- ✓ **07 Minicursos**



<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>

- ✓ As Apresentações das 37 Comunicações Científicas serão realizadas em dois formatos: **PRESENCIALMENTE**: Quatro salas na UNEMAT – C1; C3; C5; C7 na quarta-feira 12/03/2025 das 13h – 15h; e **VIRTUALMENTE** em Três Salas do Google Meet na quinta-feira 13/03/2025 das 08h – 11h.
- ✓ As Apresentações dos 22 Relatos de Experiências serão realizadas em dois formatos: **PRESENCIALMENTE**: duas salas na UNEMAT – C9; e C11 na quarta-feira 12/03/2025 das 13h – 15h; e **VIRTUALMENTE** em duas Salas do Google Meet na quinta-feira 13/03/2025 das 08h – 11h.
- ✓ As Apresentações dos sete minicursos serão realizadas em dois formatos: **PRESENCIALMENTE**: Quatro salas na UNEMAT – Sala Anexa ao PPGECM; C1; C3; C5 na quarta-feira 12/03/2025 das 15h30 – 18h30; e **VIRTUALMENTE** em Três Salas do Google Meet na quinta-feira 13/03/2025 das 14h – 17h.
- ✓ As Apresentações dos 14 Pôsteres serão realizadas em duas Salas Virtuais – Google Meet na sexta-feira 14/03/2025 das 08h – 11h.



## Sumário

|                                                                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS .....                                                                                                                                                                                      | 19  |
| CC 01 - A Etnografia nas Dissertações do PPGECEM/UNEMAT: Uma Análise Metodológica (2015-2024)...                                                                                                                    | 20  |
| CC 02 - A FORMAÇÃO EM ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA OS ESTUDANTES PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: EXPERIÊNCIAS A PARTIR DO PNAIC .....                                                                           | 33  |
| CC 03 - ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO DE SERES HUMANOS E QUESTÕES ÉTICAS DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024.....                                                                            | 46  |
| CC 04 - ANÁLISE DE CONTEÚDO EM PESQUISAS QUALITATIVAS: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024.....                                                              | 59  |
| CC 05 - ANÁLISE DE DISCURSO EM PESQUISAS QUALITATIVAS: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024.....                                                              | 73  |
| CC 06 – ANÁLISE DO ESTADO DA ARTE, DO CONHECIMENTO E METANÁLISE NAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS NO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA (PPGECEM) NO PERÍODO DE 2015 A 2024 ..... | 85  |
| CC 07 - ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024 .....                                                                                   | 98  |
| CC 08 - AS PERCEPÇÕES DE PROFESSORES SOBRE TRABALHAR OS JOGOS E BRINCADEIRAS COM INTENCIONALIDADE PEDAGÓGICA NA ALFABETIZAÇÃO NUMÉRICA.....                                                                         | 108 |
| CC 09 - ASPECTOS ETNOMATEMÁTICOS DA APRENDIZAGEM RIKBAKTSÁ .....                                                                                                                                                    | 121 |
| CC 10 - AVALIA MT FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS BASEADA NOS RESULTADOS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES.....                                                                                                            | 134 |
| CC 11 - CONTRIBUIÇÕES DOS OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS.....                                                                                                                 | 143 |
| CC 12 - DESAFIOS DA DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA: REFLEXÕES A PARTIR DE UMA COMUNIDADE DIGITAL DE EDUCADORES .....                                                                                                        | 154 |
| CC 13 - DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO: DESAFIOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO.....                                                                            | 170 |
| CC 14 - DIÁLOGOS NECESSÁRIOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: O QUE DIZEM AS PESQUISAS .....                                                                                                   | 189 |
| CC 15 - DISCIPLINA TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: O SISTEMA DE ATIVIDADE .....                                                                                                            | 199 |
| CC 16 - DO SENSO NUMÉRICO PARA O SENTIDO NÚMERICO NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO.....                                                                                                                                     | 212 |
| CC 17 - ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO VIÉS DA PESQUISA DOCUMENTAL (2015 - 2024).....                                                                                             | 230 |
| CC 18 - ESTUDO DE CASO NAS PESQUISAS QUALITATIVA DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024.....                                                                                              | 245 |
| CC 19 - HISTÓRIAS ORAIS OU DE VIDA NAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM/UNEMAT NO PERÍODO DE 2015 A 2024.....                                                                                                     | 258 |
| CC 20 - MAPEAMENTO DO USO DA HIPERMÍDIA EM SALA DE AULA COM VISTAS AO ENSINO E À APRENDIZAGEM .....                                                                                                                 | 269 |





|                                                                                                                                                                                                          |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| CC 21 - MODELAGEM MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO.....                                                                                         | 279 |
| CC 22 - MOVIMENTO SEQUENCIAL HISTÓRICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA .....                                                                                                                                 | 297 |
| CC 23 - NATUREZA E ABORDAGENS DAS PESQUISAS DEFENDIDAS NO PPGECEM-UNEMAT: UM ESTADO DO CONHECIMENTO NA ÚLTIMA DÉCADA (2015-2024).....                                                                    | 306 |
| CC 24 - O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE PROJETOS E SEUS IMPACTOS SOBRE A PRÁTICA DOCENTE E PROCESSO DE APRENDIZAGEM.....                                                                               | 317 |
| CC 25 – O ERRO EM MATEMÁTICA COMO CONHECIMENTO PROVISÓRIO: O QUE NOS DIZEM OS PROFESSORES? .....                                                                                                         | 327 |
| CC 26 - O MÉTODO INDUTIVO ANALÍTICO NA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024.....                                 | 342 |
| CC 27 - O PAPEL DO JOGO MATEMÁTICO NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS E HABILIDADES NO ENSINO FUNDAMENTAL I.....                                                                                               | 356 |
| CC 28 - OS DESAFIOS DA TECNOLOGIA DIGITAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS .....                                                                                                                | 369 |
| CC 29 - PESQUISA - FORMAÇÃO EM PESQUISAS QUALITATIVAS: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024 .....                                                  | 383 |
| CC 30 - Pesquisa-ação Participante no PPGECEM/UNEMAT: Um Estado do Conhecimento das Dissertações Defendidas entre 2015 a 2024 .....                                                                      | 397 |
| CC 31 - POSSIBILIDADES DA OBMEP NA PRÁTICA LETIVA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES/MT .....                                            | 411 |
| CC 32 - PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS EM PESQUISAS QUALITATIVAS:UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024 .....                                      | 425 |
| CC 33 - PRODUÇÕES SOBRE GEOMETRIA PLANA EM UM CURSO DE GEOGEBRA ON-LINE: ARTICULAÇÕES COM AS HABILIDADES CORRELATAS À BNCC DO ENSINO FUNDAMENTAL .....                                                   | 441 |
| CC 34 - PROGRAMAÇÃO EM BLOCOS E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS PLATAFORMAS SCRATCH, APP INVENTOR E PICTOBLOX.....                                                          | 453 |
| CC 35 - QUE MATEMÁTICA DEVEMOS ENSINAR NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO .....                                                                                                                                    | 468 |
| CC 36 - SENSO DE MEDIDAS NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO .....                                                                                                                                                  | 482 |
| CC 37 - SENSO ESPACIAL NA ALFABETIZAÇÃO: PERSPECTIVAS DE PROFESSORES EM SERVIÇO .....                                                                                                                    | 497 |
| RELATOS DE EXPERIÊNCIAS .....                                                                                                                                                                            | 512 |
| RE 01 - A ARTICULAÇÃO DO AVALIA-MT E SAEB E OS IMPACTOS NOS INDICADORES EDUCACIONAIS DE MATEMÁTICA NOS 2ºANO E 5ºANO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BARRA DO BUGRES– RELATO DE EXPERIÊNCIA.....               | 513 |
| RE 02 - A INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NA APRENDIZAGEM DAS HABILIDADES ARITMÉTICAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL – RELATO DE EXPERIÊNCIA.....                                      | 520 |
| RE 03 - A QUÍMICA DOS POVOS INDÍGENAS DA AMÉRICA DO SUL UM RELATO DE EXPERIÊNCIA.....                                                                                                                    | 526 |
| RE 04 - A REFLEXIVIDADE DA POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL ALFABETIZA-MT NOS INDICADORES DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BARRA DO BUGRES: UM MOVIMENTO DE REFLEXÃO-AÇÃO/ RELATO DE EXPERIÊNCIA..... | 533 |
| RE 05 - ANÁLISE DO BALANCEAMENTO NUTRICIONAL DA ESCOLA ESTADUAL PROFA. JULIETA XAVIER BORGES NO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES - MT.....                                                                   | 542 |
| RE 06 - AVALIAÇÃO COLABORATIVA NO ENSINO DE ESTATÍSTICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA TURMA DE AGRONOMIA.....                                                                                            | 556 |



|                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| RE 07 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE O PAPEL DA ESPEM NA FORMAÇÃO DOCENTE E NA DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO PRODUZIDO NO BRASIL – RELATO DE EXPERIÊNCIA..... | 565 |
| RE 08 - COMPETÊNCIAS DIGITAIS EM CONTEXTOS DE SALA DE AULA: DA FORMAÇÃO À APLICAÇÃO ....                                                                                                 | 571 |
| RE 09 - DA BRINCADEIRA AO DESPERTAR DO SENSO DE GRANDEZAS E MEDIDAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL – RELATO DE EXPERIÊNCIA.....                                                                    | 582 |
| RE 10 - DO ESTÁGIO À PRÁTICA DOCETE: CONSTRUINDO A IDENTIDADE PROFISSIONAL.....                                                                                                          | 589 |
| RE 11 - ESCOLA MUNICIPAL RAIMUNDA ARNALDA LEÃO E A PREMIAÇÃO NO AVALIA-MT – RELATO DE EXPERIÊNCIA.....                                                                                   | 599 |
| RE 12 - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: REFLEXÕES SOBRE A EXPERIÊNCIA DE TRANSIÇÃO DE ALUNOS A PROFESSORES .....                                                                      | 606 |
| RE 13 - ESTÁGIO DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA: DIFICULDADES E POTENCIALIDADES NO ENSINO SUPERIOR.....                                                                                           | 616 |
| RE 14 - EXPLORANDO O ENSINO DE MATEMÁTICA COM ATIVIDADES DIFERENCIADAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA NO 6º ANO.....                                                                             | 625 |
| RE 15 - GAMIFICAÇÃO MATEMÁTICA POR MEIO DA PLATAFORMA DIGITAL KAHOOT! – RELATO DE EXPERIÊNCIA.....                                                                                       | 632 |
| RE 16 - INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL COM ALUNO AUTISTA NÃO VERBAL .....                                                                                                   | 642 |
| RE 17 - NA SALA DE AULA, APRENDI MAIS DO QUE ENSINEI: A ESSÊNCIA DO ESTÁGIO É A VERDADEIRA APRENDIZAGEM – RELATO DE EXPERIÊNCIA.....                                                     | 649 |
| RE 18 - O SOFTWARE GEOGEBRA NO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA COM ALUNOS SURDOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA .....                                                                           | 658 |
| RE 19 - PodCA\$H: EDUCAÇÃO FINANCEIRA EM PODCASTS – RELATO DE EXPERIÊNCIA .....                                                                                                          | 667 |
| RE 20 - RELATO DE EXPERIÊNCIA: DESCOBRINDO A DOCÊNCIA A PARTIR DOS ESTÁGIOS .....                                                                                                        | 677 |
| RE 21 - ROLETA QUADRÁTICA: POSSIBILIDADES PARA APRENDIZAGEM ATIVA COM O USO DE JOGOS MANIPULÁVEIS .....                                                                                  | 686 |
| RE 22 - SIMULADORES <i>PhET</i> PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – RELATO DE EXPERIÊNCIA                                                                                           | 694 |
| MINICURSOS.....                                                                                                                                                                          | 705 |
| MC 01 - ANÁLISE DE QUESTÕES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO ENEM E VESTIBULARES: IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE.....                                                                      | 706 |
| MC 02 - APLICAÇÕES DO <i>OBSIDIAN</i> NO ESTUDO E PESQUISA QUALITATIVA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA .....                                                                          | 707 |
| MC 03 - CODE & SCIENCES: APRENDENDO COM O SCRATCH.....                                                                                                                                   | 708 |
| MC 04 - EXPLORANDO A REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE CIÊNCIAS COM O APLICATIVO ENSINAR .....                                                                                            | 709 |
| MC 05 - HABILIDADES E DESCRITORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES .....                                                                  | 711 |
| INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DA MATEMÁTICA: ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES PRÁTICAS.....                                                                                                  | 712 |
| MC 07 - ROBÓTICA EDUCACIONAL E MATEMÁTICA NA PRÁTICA: LOCALIZAÇÃO, PERÍMETRO E ÁREA COM PROGRAMAÇÃO DE ROBÔS VIRTUAIS.....                                                               | 714 |
| PÔSTERES.....                                                                                                                                                                            | 716 |
| PO 01 - A IMPORTÂNCIA DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA .....                                                                                             | 717 |





# **I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

**Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica**

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



|                                                                                                                                                                                          |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| PO 02 - A REFLEXIVIDADE DA POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL ALFABETIZA-MT NOS INDICADORES DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BARRA DO BUGRES-MT (PÔSTER) .....                          | 718 |
| PO 03 - A TABELA PERIÓDICA E A INTERCONEXÃO COM A TECNOLOGIA EDUCACIONAL .....                                                                                                           | 719 |
| PO 04 - EFICÁCIA DA APRENDIZAGEM COOPERATIVA APLICADA NO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA – PÔSTERES.....                                                                                   | 720 |
| PO 05 - ESCUTA E DEMOCRACIA: A PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA NA ESCOLA.....                                                                                                                    | 721 |
| PO 06 - ESTUDO DE CASO SOBRE APRENDIZAGEM COOPERATIVA EM CÁLCULO I: APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DA EVASÃO E AUMENTO DO RENDIMENTO ACADÊMICO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL ..... | 722 |
| PO 07 - INQUIETAÇÕES SOBRE O ENSINO E A MUDANÇA DE PARADIGMAS: A EDUCAÇÃO EM SEXUALIDADE COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA MULTIDISCIPLINAR .....                                                  | 723 |
| PO 08 - INTERAÇÕES HUMANOS-IA E SEMIÓTICA SOCIAL: UM OLHAR SOBRE A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS EM INTERFACES INTELIGENTES .....                                                           | 724 |
| PO 10 - O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL DURANTE O ENSINO DE MATEMÁTICA COM ROBÓTICA UTILIZANDO METODOLOGIAS ATIVAS: ESTADO DA ARTE .....                                   | 726 |
| PO 11 - O Software Geogebra na Formação Inicial de futuros Professores de Matemática .....                                                                                               | 727 |
| PO 12 - PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE PESQUISA.....                                                                                            | 728 |
| PO 13 - ROBÓTICA EDUCACIONAL E AS IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL E NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....                                                              | 729 |
| PO 14 - UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MATRIZ USANDO A MODELAGEM MATEMÁTICA.....                                                                                                          | 730 |



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



## COMUNICAÇÕES CIENTÍFICAS





## **CC 01 - A Etnografia nas Dissertações do PPGECEM/UNEMAT: Uma Análise Metodológica (2015-2024)**

**Eixo Temático – I EREPECIM**

**LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Jhon Wittor Araújo Nunes<sup>1</sup>**

**Adriana Franklin de Souza<sup>2</sup>**

**Evandro Aparecido dos Santos Zampieri<sup>3</sup>**

**Ezequiel Lessi de Oliveira<sup>4</sup>**

**Cláudia Landin Negreiros<sup>5</sup>**

### **Resumo**

Nesta comunicação científica objetivou-se apresentar a análise das dissertações do PPGECEM – Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática que adotam a etnografia como abordagem metodológica, identificando os sujeitos envolvidos, os procedimentos de coleta, produção e análise de dados, bem como as principais categorias temáticas abordadas desenvolvidas no período de 2015 a 2024. A pergunta norteadora da pesquisa foi: Quais são as características metodológicas das dissertações do PPGECEM que utilizam o procedimento da etnografia como abordagem de pesquisa? Metodologicamente realizou-se uma pesquisa de natureza bibliográfica de abordagem qualitativa na modalidade de Estado de Conhecimento. Para constituir os dados, realizou-se um levantamento na página das dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT e identificou-se 162 dissertações das quais definiu-se 12 pesquisas como sendo o Etnográfica, pois utilizaram a Análise de Conteúdo como procedimento de análise interpretativa de dados. Para compreender a distribuição dos estudos étnicos em relação ao total de estudos no PPGECEM utilizou-se Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Os estudos foram divididos em sete categorias: caracterização das dissertações etnográficas, relação entre etnografia e linhas de pesquisa, procedimentos de coleta de dados utilizados nas dissertações etnográficas, pesquisa com seres humanos, participantes das dissertações etnográficas, relação entre aprovação ética e participantes da pesquisa, análise do conteúdo das dissertações do PPGECEM com base no foco: classificação das categorias de análises. Além disso, analisou-se os participantes da pesquisa etnográfica, categorizando-os em alunos e suas aprendizagens, professores e alunos, professores e seus processos e estudos não étnicos. Essa descrição metodológica oferece uma visão detalhada da representação e das características da pesquisa etnográfica no PPGECEM/UNEMAT, contribuindo para uma reflexão sobre sua utilização no ensino de ciências e matemática. Inferiu-se ainda que os principais sujeitos pesquisados foram alunos e professores, destacando a importância da etnografia para o estudo das práticas pedagógicas e das dinâmicas de ensino e aprendizagem.

---

<sup>1</sup> Prefeitura de Barra do Bugres - MT e-mail: jhonwittor@gmail.com

<sup>2</sup> Prefeitura de Barra do Bugres - MT e-mail: afranklindesouza50@gmail.com

<sup>3</sup> PPGECEM/UNEMAT e-mail: evandro.zampieri@unemat.br

<sup>4</sup> PPGECEM/UNEMAT e-mail: ezequiel.oliveira@unemat.br

<sup>5</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre/RS. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4762-055X> E-mail: clnegreiros@unemat.br



**Palavras-chave:** Etnografia; Estado do Conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática; PPGECEM/UNEMAT.

## 1. Introdução

O presente trabalho teve como objetivo geral analisar as dissertações do PPGECEM que adotaram a etnografia como abordagem metodológica, identificando os sujeitos envolvidos, os procedimentos de coleta, produção e análise de dados, bem como as principais categorias temáticas abordadas desenvolvidas no período de 2015 a 2024.

Dessa forma, para melhor compreensão, a pesquisa inclui os seguintes objetivos específicos: mapear a frequência de dissertações que utilizam a etnografia dentro do PPGECEM; identificar os principais sujeitos participantes das pesquisas etnográficas e seus papéis nas investigações; analisar os procedimentos metodológicos adotados nas dissertações, destacando estratégias de coleta e análise de dados; compreender a relação entre os temas investigados e a contribuição da etnografia para o avanço do ensino de Ciências e Matemática.

A partir desse contexto, surge a seguinte questão norteadora: De que maneira as dissertações do PPGECEM, desenvolvidas entre 2015 e 2024, utilizam a etnografia como abordagem metodológica, considerando os sujeitos envolvidos, os procedimentos de coleta, produção e análise de dados, bem como as principais categorias temáticas abordadas, e qual a contribuição dessa abordagem para o avanço do ensino de Ciências e Matemática?

Nesse sentido, a disciplina de Metodologia de Pesquisa agraciou a compreensão de como essas pesquisas são desenvolvidas dentro do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), pois possibilita uma visão mais ampla sobre a diversidade metodológica adotada e as contribuições das investigações para o campo educacional.

Além disso, ao investigar os procedimentos metodológicos adotados, bem como o envolvimento dos sujeitos na pesquisa, torna-se possível refletir sobre a importância da etnografia na produção de conhecimentos voltados para o ensino e a formação docente (Quadro 01). Essa investigação se justifica pela necessidade de compreender os caminhos metodológicos adotados na pós-graduação e suas implicações para a pesquisa em ensino de Ciências e Matemática.

Quadro 1: Corpus da Pesquisa

| Nº | AUTOR                         | TÍTULO DA DISSERTAÇÃO                                                     | ANO  |
|----|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------|
| D1 | Maria Nazaré Souza Nascimento | Os Espaços Socioeducativos INY da ALDEIA KREHAWÃ                          | 2021 |
| D2 | Cleonilde Da Silva Frediani   | O Contexto Cultural Familiar do Aluno Autista e Sua Relação com a Escola. | 2020 |





|     |                                        |                                                                                                                                   |      |
|-----|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| D3  | Elani Dos Anjos Lobato                 | A Etnomatemática como elo entre a Pedagogia Rikbaktsa e o Espaço Escolar.                                                         | 2020 |
| D4  | Andreia Da Silva Feitosa               | Etnociência nos ritos e cerimônias do Hetohoky da ciência e Sapiência Iny.                                                        | 2021 |
| D5  | Carla Patrícia Araújo Chaves           | A Feira Central de Tangará da Serra - MT: um estudo sobre o universo etnográfico produzido e habitado por diferentes personagens. | 2022 |
| D6  | Geziana Pereira Vieira Dos Santos      | Modelos matemáticos Descritos e Aplicados no Trabalho de Pedreiro.                                                                | 2024 |
| D7  | Lindalva Francisca De Oliveira Silva   | Histórias De Vidas, Saberes E Partilhas: Espaços Habitados Por Alunos Da Educação De Jovens E Adultos                             | 2022 |
| D8  | Madalena Santana De Sales              | Os Fazeres e os Saberes Etnomatemáticos Praticados Pelos Habitantes do Território Quilombola Vão Grande.                          | 2020 |
| D9  | Mônica Taffarel                        | Sistema de contagem e os Marcadores de Tempo do Povo Rikbaktsa.                                                                   | 2018 |
| D10 | Olívia Aparecida Gomes França Christel | Saberes e fazeres na interação com o quintal: Percepção de pais e alunos do 5º ano do Ensino Fundamental.                         | 2024 |
| D11 | Selma Maria Silverio Da Silva Cabral   | A Dinâmica do Encontro das Famílias Indígenas nos Espaços Urbanos de Matupá – MT e e Escola como um Lugar Multicultural           | 2020 |
| D12 | Gláucia Christiane Borstel Cichoski    | A Etnomatemática do Lado de Lá: Espaços, Saberes e Diálogos Produzidos do Outro Lado da Linha.                                    | 2021 |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A pesquisa em Ensino de Ciências e Matemática tem se ampliado nos últimos anos, especialmente no que tange à compreensão dos processos formativos de professores e alunos. Dentro desse contexto, a etnografia se destaca como uma abordagem metodológica que permite uma análise aprofundada das interações, práticas e significados construídos no ambiente educacional.

Diante da relevância da pesquisa etnográfica na área da educação, é essencial compreender como essa modalidade tem sido utilizada no PPGECEM. A análise das dissertações produzidas ao longo dos últimos anos permite não apenas mapear as abordagens predominantes, mas também identificar tendências e lacunas nas investigações realizadas.

## 2. Aspectos Metodológicos

O trabalho desenvolveu uma pesquisa documental, conforme Gil (2002), caracterizada como abordagem qualitativa, sendo conduzida metodologicamente de forma descritiva e analítica.

### 2.1. Procedimentos de Coleta e Produção de Dados



O primeiro passo foi a revisão e análise de 162 dissertações do PPGECEM, verificando especificamente aquelas que utilizaram como base metodológica a modalidade etnográfica. A seleção das dissertações foi realizada por meio da consulta às bases institucionais e repositórios acadêmicos, garantindo a sistematização e abrangência da pesquisa.

Em um segundo momento, identificaram-se as dissertações pertencentes a cada uma das duas principais linhas de pesquisa do PPGECEM: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática e Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática. Com base nessa categorização, calculou-se o percentual de dissertações que adotaram abordagens etnográficas em relação ao total de pesquisas dentro de cada linha. Na sequência, foram analisados os procedimentos de coleta de dados empregados nas dissertações etnográficas do PPGECEM, publicadas entre os anos de 2015 e 2024, onde verificou-se quantas eram de abordagem qualitativa ou quantitativa.

### 2.3. Procedimentos de Análise de Dados

A análise dos dados foi realizada a partir da análise do conteúdo proposto por Bardin (1977) e Rodrigues (2019), buscando compreender a distribuição percentual das dissertações etnográficas em relação ao total de pesquisas no PPGECEM. Um dos principais eixos de investigação foi a avaliação das pesquisas etnográficas que envolveram seres humanos, observando a aprovação ou não pelos comitês de ética. Para isso, foram considerados os seguintes critérios:

- (i) pesquisas com aprovação do conselho de ética;
- (ii) pesquisas que envolveram seres humanos sem aprovação do conselho de ética; e
- (iii) pesquisas que não envolveram seres humanos.

Além disso, a pesquisa analisou os sujeitos participantes das investigações etnográficas, categorizando as dissertações nos seguintes grupos:

- (i) alunos e suas aprendizagens;
- (ii) professores e alunos;
- (iii) professores e seus processos formativos; e
- (iv) dissertações que não envolveram sujeitos.

### 2.4. Categorias de Análise

A análise foi estruturada com base em eixos temáticos que nortearam a investigação:

1. **Caracterização das dissertações etnográficas:** Frequência e percentual dentro do PPGECEM.
2. **Relação entre etnografia e linhas de pesquisa:** Distribuição das dissertações etnográficas nas linhas de pesquisa do programa.
3. **Procedimentos de coleta de dados utilizados nas dissertações etnográficas:** Identificação das técnicas e instrumentos de coleta de dados.



4. **Pesquisa com seres humanos:** Frequência e percentual de dissertações etnográficas que envolveram seres humanos, analisando a aprovação pelo comitê de ética.
5. **Participantes das dissertações etnográficas:** Classificação das dissertações com base nos sujeitos pesquisados.
6. **Relação entre aprovação ética e participantes da pesquisa:** Análise da relação entre a aprovação pelo comitê de ética e os sujeitos envolvidos nas dissertações etnográficas.
7. **Análise do conteúdo das dissertações do PPGECEM com base no foco: classificação das categorias de análises.**

Com esse delineamento metodológico, espera-se oferecer uma visão detalhada sobre a representação e as características das pesquisas etnográficas no PPGECEM, contribuindo para uma reflexão sobre a utilização dessa abordagem na investigação em Ensino de Ciências e Matemática.

### 3. Descrição e Análise dos Dados

A pesquisa analisou 162 dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), com foco na modalidade, tipo e técnicas de pesquisa utilizadas nas linhas de pesquisas existentes no programa durante o período analisado. Desses trabalhos 13 são do tipo Etnográfico, conforme apresentado na tabela 01.

**Tabela 01:** Representatividade dos procedimentos metodológicos realizadas nas linhas de pesquisas do PPGECEM e suas relações na modalidade da Etnografia

| LINHA DE PESQUISA                                                                  | Frequência<br>no PPGECEM | Percentual no<br>PPGECEM | Frequência<br>na Etnografia | Percentual na<br>Etnografia |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática. | 95                       | 58,6%                    | 12                          | 12,6%                       |
| LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática.                 | 67                       | 41,4%                    | 0                           | 0%                          |
| <b>Total</b>                                                                       | <b>162</b>               | <b>100,0%</b>            | <b>12</b>                   | <b>7,4%</b>                 |

Fonte: Autores (2025)

A Tabela 01 apresentada demonstra a representatividade dos procedimentos metodológicos utilizados nas linhas de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) e sua relação com o quesito metodológico intitulado etnográfica. Observa-se que a Linha 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática é a mais





predominante dentro do PPGECEM, correspondendo a 58,6% das pesquisas realizadas. No entanto, quando analisada sob a perspectiva da etnografia, apenas 12 das 95 pesquisas utilizaram essa abordagem, o que equivale a 12,6% da totalidade dos estudos nessa linha. Esse dado sugere que, embora a linha de ensino e formação de professores seja amplamente explorada no programa, a adoção da metodologia etnográfica ainda é limitada dentro desse escopo.

No total, dos 162 estudos analisados no PPGECEM, apenas 12 dissertações (7,4%) adotaram a etnografia como abordagem metodológica, evidenciando que essa metodologia tem uma representatividade relativamente baixa no conjunto de pesquisas do programa. Essa baixa adesão pode estar relacionada à complexidade e ao tempo demandado para a realização de estudos etnográficos, que exigem observação prolongada, imersão no campo e análise qualitativa detalhada (BORBA, 2004). Além disso, pode indicar que os pesquisadores do PPGECEM tendem a utilizar outras abordagens metodológicas mais consolidadas no ensino de Ciências e Matemática, como estudos experimentais, pesquisa-ação, levantamentos quantitativos, entre outros, conforme os dados analisados.

Dessa forma, os dados revelam que, apesar da relevância da etnografia para a compreensão das práticas educacionais em contextos reais, sua aplicação ainda é incipiente dentro do PPGECEM. Esse cenário abre espaço para reflexões sobre a importância de diversificar as metodologias utilizadas nas pesquisas em ensino de Ciências e Matemática, considerando que a etnografia pode oferecer contribuições valiosas para o entendimento das interações em sala de aula, das práticas docentes e da construção do conhecimento pelos alunos em diferentes contextos educacionais. Nesse contexto, o Quadro 02 apresenta os procedimentos de coleta de dados abordados em pesquisas evidenciadas pelos frequentadores durante o lapso temporal avaliado do PPGECEM.

**Quadro 02:** Instrumentos de coletas de dados das dissertações do PPGECEM do tipo Etnográfico durante os anos de 2015 a 2024

| CATEGORIZAÇÃO | TIPO - MODALIDADE OU TÉCNICAS DE PESQUISA                                           |
|---------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| D1            | Diário de campo                                                                     |
| D2            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), diário de campo e grupo focal            |
| D3            | Diário de campo, relato ou narrativa (oral ou escrito) e grupo focal                |
| D4            | Entrevista (estruturada, semiestruturada) e diário de campo                         |
| D5            | Diário de campo                                                                     |
| D6            | Entrevista (estruturada, semi estruturada)                                          |
| D7            | Entrevista (estruturada, semiestruturada) e questionário (fechado, aberto ou misto) |



|     |                                                                                 |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------|
| D8  | Relato ou narrativa (oral ou escrito)                                           |
| D9  | Entrevista (estruturada, semi estruturada)                                      |
| D10 | Diário de Campo                                                                 |
| D11 | Entrevista (estruturada, semi estruturada), diário de campo e registro de aulas |
| D12 | Entrevista (estruturada, semi estruturada)                                      |

Fonte: Elaborados pelos autores (2025)

Nesse contexto, a análise realizada revelou a diversidade de metodologias utilizadas nas dissertações, evidenciando diferentes abordagens para a coleta e interpretação dos dados. No total, sete dissertações incorporaram a utilização de diários de campo como ferramenta principal de registro e reflexão sobre as experiências investigadas. Os diários de campo são amplamente reconhecidos como uma estratégia valiosa para documentar percepções, emoções e acontecimentos ao longo do processo de pesquisa, permitindo uma análise mais subjetiva e aprofundada das vivências registradas (DEMO, 2012; OLIVEIRA, 2014).

Além disso, seis dissertações adotaram entrevistas, sendo essas estruturadas ou semiestruturadas. As entrevistas estruturadas seguem um roteiro fixo de perguntas, garantindo maior uniformidade nas respostas e facilitando comparações entre os participantes (ROSA; ARNOLDI, 2008). Já as entrevistas semiestruturadas, embora também sigam um roteiro prévio, oferecem maior flexibilidade, permitindo ao pesquisador explorar temas emergentes e aprofundar questões específicas a partir das respostas fornecidas pelos entrevistados (BASTOS; SANTOS, 2013)

Outra abordagem utilizada foi o relato ou narrativa, tanto na forma oral quanto escrita, presente em três dissertações. Essa metodologia busca compreender as experiências dos participantes a partir de suas próprias perspectivas, valorizando a subjetividade e as interpretações individuais sobre determinados eventos ou contextos. A narrativa, enquanto estratégia metodológica, possibilita um olhar mais detalhado sobre os significados atribuídos pelos sujeitos à sua trajetória (GEERTZ, 2008).

Dois estudos optaram pela técnica de grupo focal, uma metodologia qualitativa que promove discussões em grupo para explorar percepções, experiências e opiniões dos participantes sobre determinado tema. O grupo focal permite captar interações sociais e aprofundar reflexões a partir do compartilhamento de ideias entre os envolvidos, enriquecendo a análise dos dados (SILVA, 1998).

No que se refere ao uso de documentos, uma dissertação utilizou diferentes tipos de registros documentais como fonte de pesquisa. O uso de documentos diversos pode incluir registros institucionais, materiais pedagógicos, relatórios e outros arquivos que contribuam para a construção do estudo. Da mesma forma, uma dissertação fez uso específico de registros de aulas, que consistem na documentação sistemática das práticas realizadas em ambiente escolar, permitindo um acompanhamento detalhado das atividades pedagógicas (MULLER, 2016).



Por fim, uma dissertação empregou questionários como instrumento de coleta de dados. Os questionários foram aplicados em diferentes formatos: fechados, nos quais os participantes escolhem entre respostas predefinidas; abertos, que permitem respostas discursivas e mais elaboradas; e mistos, combinando perguntas de ambos os tipos para uma análise mais completa e diversificada (BASTOS, 2013).

Vale ressaltar que três das dissertações analisadas, a saber Nascimento (2021), Chaves (2022) e Christel (2024), concentraram-se exclusivamente na produção de materiais, sem a aplicação direta das metodologias mencionadas anteriormente. Esse enfoque demonstra a possibilidade de diferentes caminhos na pesquisa acadêmica, seja através da coleta e análise de dados empíricos, seja por meio da criação e desenvolvimento de produtos educacionais ou teóricos que contribuam para o avanço do conhecimento na área.

Nesse cenário, a pesquisa revelou que todas as dissertações analisadas utilizaram uma abordagem qualitativa, evidenciando uma preocupação em compreender os fenômenos educacionais a partir das experiências e percepções dos participantes. A abordagem qualitativa se fundamenta na interpretação dos significados atribuídos pelos sujeitos envolvidos, permitindo uma compreensão mais aprofundada dos processos de ensino e aprendizagem. Para embasar a análise dos dados, seguimos a perspectiva de Bardin, que enfatiza a análise de conteúdo como um método essencial para organizar, categorizar e interpretar informações extraídas dos documentos analisados (BARDIN, 1977; CRESWELL, 2007; RODRIGUES, 2019). Nesse foco, a Tabela 02 apresenta um panorama do envolvimento dos participantes nas pesquisas etnográficas dentro do PPGECEM.

**Tabela 02:** Relações percentuais descritivas sobre pesquisas em Etnografia com seres humanos

| <b>Pesquisas em Etnografia com seres humanos</b>           | <b>Frequência</b> | <b>Percentual</b> |
|------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Envolveu seres humanos, com aprovação do conselho de ética | 12                | 100%              |
| Envolveu seres humanos, sem aprovação do conselho de ética | 0                 | 0%                |
| <b>Total</b>                                               | <b>12</b>         | <b>100%</b>       |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A Tabela 02 apresentada fornece informações sobre a frequência e o percentual de pesquisas em etnografia que envolveram seres humanos e sua relação com a aprovação do conselho de ética. A análise dos dados evidencia que todas as pesquisas analisadas envolveram seres humanos e obteve aprovação do conselho de ética, demonstrando a preocupação dos pesquisadores com a condução ética de seus estudos. Esse dado reforça a importância da regulamentação e do cumprimento das diretrizes éticas para pesquisas que envolvem participantes humanos, garantindo a proteção de seus direitos e o rigor metodológico.





Nesse aspecto percorrido, nota-se que a maioria das dissertações apresentaram uma distribuição das pesquisas em relação ao foco dos estudos sobre ensino e aprendizagem, no qual 58,3% dos 12 trabalhos analisados, concentrou-se nos alunos e em suas aprendizagens, evidenciando um interesse predominante em compreender como os estudantes constroem conhecimento, suas dificuldades, desafios e processos de desenvolvimento dentro do ambiente educacional. Esse dado demonstra uma preocupação dos pesquisadores em analisar estratégias pedagógicas, metodologias e fatores que influenciam o aprendizado.

Outro grupo significativo de pesquisas abordou 25% da relação entre professores e alunos, destacando a importância da interação entre esses sujeitos no contexto educacional. Essas pesquisas possivelmente exploraram a dinâmica da sala de aula, metodologias ativas e o impacto da mediação docente no processo de ensino. Além disso, 16,7% dos estudos focaram especificamente nos professores e seus processos formativos, indicando um interesse em compreender como os docentes se desenvolvem profissionalmente, suas práticas pedagógicas e desafios na formação continuada.

Portanto, verifica-se um cenário de conformidade ética e metodológica na realização de pesquisas etnográficas garantindo maior credibilidade e respeito às diretrizes científicas. Nesse sentido, a Tabela 03 apresenta qual o foco do conteúdo que os pesquisadores tiveram.

**Tabela 03:** Análise do foco do conteúdo da pesquisa

| CATEGORIZAÇÃO | FOCO               | Percentual |
|---------------|--------------------|------------|
| D1            | Indígena           | 33,3%      |
| D3            |                    |            |
| D9            |                    |            |
| D11           |                    |            |
| D4            | Etnomatemática     | 33,3%      |
| D5            |                    |            |
| D6            |                    |            |
| D12           |                    |            |
| D2            | Educação Inclusiva | 8,3%       |
| D7            |                    |            |
| D8            |                    |            |
| D10           |                    |            |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025).

A análise do foco do conteúdo da pesquisa apresentada na Tabela 03 revela uma diversidade temática que reflete a riqueza do multiculturalismo no campo da educação. A abordagem de diferentes



perspectivas, como os saberes indígenas, a etnomatemática, a educação inclusiva, a Educação de Jovens e Adultos (EJA), a cultura quilombola e o aprendizado no contexto do quintal, evidencia a necessidade de considerar a pluralidade de experiências e realidades na construção do conhecimento.

A representatividade dos estudos indígenas, que correspondem a 33,3% das pesquisas analisadas, demonstra a importância de valorizar os conhecimentos e práticas dos povos originários. Esse percentual indica um esforço significativo para compreender e integrar as visões de mundo indígenas ao ensino, promovendo um diálogo intercultural que reconhece e respeite os modos de vida e os sistemas de conhecimento dessas comunidades. Essa abordagem reforça a necessidade de políticas educacionais que assegurem o direito à aprendizagem com base na identidade e cultura de cada povo.

O mesmo percentual (33,3%) é observado na categoria da etnomatemática, que se apresenta como um campo fundamental para a ressignificação do ensino de matemática em contextos culturais diversos. A etnomatemática permite a valorização dos saberes locais e das diferentes formas de pensar e resolver problemas matemáticos, fortalecendo uma educação que respeita as especificidades culturais e amplia a compreensão da matemática como um conhecimento vivo e contextualizado. Esse dado reforça a necessidade de práticas pedagógicas que transcendem o ensino tradicional e incorporam metodologias inovadoras e culturalmente sensíveis.

A presença de pesquisas voltadas para a educação inclusiva, a EJA, a cultura quilombola e o aprendizado no quintal, cada uma correspondendo a 8,3% das investigações, sugere uma preocupação emergente com a diversidade e a equidade na educação. A inclusão escolar de pessoas com deficiência e necessidades educacionais específicas requer abordagens que respeitem as singularidades de cada estudante, promovendo um ambiente de aprendizado acessível e acolhedor. Da mesma forma, o estudo sobre a EJA aponta para a necessidade de políticas que garantam o direito à educação para aqueles que não tiveram acesso à escolarização em idade regular, reconhecendo suas trajetórias de vida e saberes adquiridos.

Os estudos sobre a cultura quilombola reforçam a importância de dar visibilidade às comunidades remanescentes de quilombos, promovendo uma educação antirracista e que valorize a resistência e a contribuição histórica dessas populações. Já a categoria “Quintal” evidencia a relevância do aprendizado em espaços não formais, destacando a interação entre natureza e conhecimento na formação educacional. Esses dados indicam um esforço de ampliar a visão sobre os espaços de aprendizagem e reconhecer que a educação acontece em múltiplos contextos e experiências.

Em suma, os resultados apontados na Tabela 03 revelam um compromisso com a educação multicultural e a promoção da diversidade como princípio pedagógico. A valorização de diferentes saberes e contextos é essencial para a construção de um ensino mais justo, equitativo e significativo



para todas as comunidades, reafirmando a importância de políticas educacionais inclusivas e culturalmente sensíveis.

#### 4. Considerações Finais

A presente pesquisa permitiu uma análise detalhada das dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) que utilizaram a etnografia como abordagem metodológica. Os resultados evidenciaram que, embora a pesquisa qualitativa seja amplamente utilizada, a etnografia ainda ocupa um espaço restrito dentro das investigações do programa. No entanto, as dissertações que adotaram essa metodologia demonstraram um compromisso com a compreensão aprofundada dos processos educacionais, focando nas interações entre professores e alunos, nas aprendizagens desenvolvidas e nos processos formativos docentes.

A análise revelou que as pesquisas foram conduzidas com a devida aprovação do Comitê de Ética sendo que os principais sujeitos pesquisados foram alunos e professores, destacando a importância da etnografia para o estudo das práticas pedagógicas e das dinâmicas de ensino e aprendizagem. Esses achados reforçam a necessidade de ampliar as discussões sobre o uso da etnografia na pesquisa educacional, incentivando sua aplicação em novos estudos no campo do ensino de Ciências e Matemática.

Dessa forma, a pesquisa contribui para o entendimento das tendências metodológicas dentro do PPGECEM e aponta para a necessidade de um olhar mais atento sobre o potencial da etnografia na investigação educacional. A adoção dessa abordagem pode trazer novas perspectivas para a análise das práticas de ensino e aprendizagem, permitindo uma visão mais ampla e contextualizada dos processos educacionais. Assim, espera-se que futuras pesquisas aprofundem essa discussão e ampliem o uso da etnografia na produção de conhecimento na área da educação em Ciências e Matemática.

#### Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BASTOS, Liliana Cabral; SANTOS, William Soares dos. **A entrevista na pesquisa qualitativa: perspectivas em análise da narrativa e interação**. Rio de Janeiro: Quartet Editora: Faperj, 2013, 208p.

BORBA, M. C. **A pesquisa qualitativa em educação matemática**. Publicado em CD nos Anais da 27ª reunião anual da Anped, Caxambu, MG, 21-24 Nov. 2004.

CABRAL, Selma Maria Silverio Da Silva. **A Dinâmica Do Encontro Das Famílias Indígenas Nos Espaços Urbanos De Matupá – Mt E A Escola Como Um Lugar Multicultural**. Dissertação





(Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2020. 114 f.

CHAVES, Carla Patrícia Araújo. **A Feira Central de Tangará da Serra - MT: um estudo sobre o universo etnográfico produzido e habitado por diferentes personagens.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2022. 148 f.

CHRISTEL, Olívia Aparecida Gomes França. **Saberes e fazeres na interação com o quintal: Percepção de pais e alunos do 5º ano do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2024. 146 f.

CICHOSKI, Gláucia Christiane Borstel. **A Etnomatemática Do Lado De Lá: Espaços, Saberes E Diálogos Produzidos Do Outro Lado Da Linha.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 134 f.

CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto.** [s.l.] Porto Alegre: Artmed, 2007.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e informação qualitativa: aportes metodológicos.** 5. ed. Campinas, SP: Papirus, 2012.

FEITOSA, Andreia da Silva. **Etnociência nos ritos e cerimônias do Hetohoky da ciência e Sapiência Iny.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 159 f.

FREDIANI, Cleonilde Da Silva. **O Contexto Cultural Familiar do Aluno Autista e Sua Relação com a Escola.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2020. 84 f.

GEERTZ, Clifford. **A interpretação das culturas.** Rio de Janeiro: LTC, 2008.

LOBATO, Elani dos Anjos. **A Etnomatemática como elo entre a Pedagogia Rikbaktsa e o Espaço Escolar.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2020. 181 f.

MÜLLER, A. **Avaliação no currículo cultural da Educação Física: o papel do registro na reorientação das rotas.** Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2016. 156 f.

NASCIMENTO. Maria Nazaré Souza. **OS ESPAÇOS SOCIOEDUCATIVOS INY DA ALDEIA KREHAWÃ.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 205 f.

OLIVEIRA, Rita de Cássia Magalhães de. **(Entre) Linhas de uma pesquisa: O Diário de Campo como dispositivo de (in)formação na/da abordagem (Auto)biográfica.** Revista Brasileira de Educação de Jovens e Adultos, 2(4), 69-87, 2014. Recuperado de: <https://www.revistas.uneb.br/index.php/educajovenseadultos/article/view/1059/730>



RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática.** Curitiba: CRV, 2019.

ROSA, Maria Virgínia de Figueiredo Pereira do Couto; ARNOLDI, Marlene Aparecida Gonzalez Colombo. **A entrevista na pesquisa qualitativa:** Mecanismos para a validação dos resultados. Belo Horizonte, MG: Autêntica, 2008.

SALES, Madalena Santana de. **Os Fazeres e os Saberes Etnomatemáticos Praticados Pelos Habitantes do Território Quilombola Vão Grande.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2020. 108 f.

SANTOS, Geiziana Pereira Vieira dos. **Modelos matemáticos Descritos e Aplicados no Trabalho de Pedreiro.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2024. 122 f.

SILVA, Antônio Felipe Galvão da. **Marketing em unidades de informação:** estudo de caso na biblioteca do Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, CPAC, da Embrapa : pesquisa qualitativa de opinião. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação) – Universidade de Brasília, 1998.

SILVA, Lindalva Francisca de Oliveira. **Histórias de vidas, Saberes e Partilhas:** Espaços Habitados por Alunos da Educação de Jovens e Adultos. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2022. 88 f.

TAFFAREL, Monica. **Sistema de contagem e os Marcadores de Tempo do Povo Rikbaktsa.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2018.150 f.



## **CC 02 - A FORMAÇÃO EM ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA PARA OS ESTUDANTES PÚBLICO-ALVO DA EDUCAÇÃO ESPECIAL: EXPERIÊNCIAS A PARTIR DO PNAIC**

**Eixo Temático — III DCPECM<sup>6</sup>**

**Renata Aparecida de Souza<sup>7</sup>**

**Emerson Rolkouski<sup>8</sup>**

### **Resumo**

Este trabalho é um recorte de uma pesquisa de Doutorado que teve por objetivo geral investigar a política de formação continuada do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) realizada em 2014, buscando compreendê-la em seus diferentes contextos, especificamente no da prática de professoras alfabetizadoras do Vale do Rio Jauru, no estado de Mato Grosso, com foco na Educação Especial. A pesquisa é de caráter qualitativo, articulada à da História Oral, e mobiliza a abordagem do ciclo de políticas públicas de Stephen J. Ball. Esse ciclo é composto por três contextos principais: influência, produção de texto e da prática. Esta pesquisa está centrada, especificamente, no contexto da prática, considerando o efeito de primeira ordem (mudanças na prática ou na estrutura), a partir de narrativas das professoras alfabetizadoras, por meio dos quatro contextos elaborados: os situados, culturas profissionais, materiais e externos. Neste recorte, consideramos a narrativa de uma das sete professoras entrevistadas, oriunda do município de Mirassol do Oeste. Como resultados desta pesquisa, a intenção é lançar contribuições para a discussão e a elaboração de políticas públicas que orientem o processo de formação continuada das professoras que atuam na Educação Básica, especificamente em relação aos estudantes público-alvo da Educação Especial.

**Palavras-chave:** Matemática; narrativas; Educação Especial; formação de professores; políticas públicas.

### **1. Introdução**

O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC) foi um acordo firmado entre o Governo Federal, os estados, o Distrito Federal, os municípios e 41 universidades públicas, com o objetivo de garantir a alfabetização dos estudantes brasileiros até os oito anos de idade — ou seja, daqueles alunos que estão no final do ciclo de alfabetização. Para concretizar esse marco histórico na Educação do país, os idealizadores focaram na formação continuada e investiram na formação das professoras alfabetizadoras que estavam atuando diretamente nas séries iniciais do 1.º ao 3.º ano do Ensino Fundamental I. Os objetivos do programa foram formulados do seguinte modo:

I Garantir que todos os estudantes dos sistemas públicos de ensino estejam alfabetizados, em Língua Portuguesa e em Matemática, até o final do 3.º ano do ensino fundamental; II — reduzir a distorção idade-série na Educação Básica; III — melhorar o Índice de desenvolvimento da Educação Básica (Ideb); IV — contribuir para o aperfeiçoamento da formação dos professores alfabetizadores; V — construir propostas para a definição dos

<sup>6</sup> Linha 3 — Diversidade cultural e a práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática.

<sup>7</sup> Educação Básica de escola municipal e estadual. *E-mail:* renatalibras78@gmail.com.

<sup>8</sup> Universidade Federal do Paraná (UFPR). *E-mail:* rolkouski@ufpr.br.





direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças nos três primeiros anos de ensino fundamental (Brasil, 2012a, p. 23).

A formação em Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento esteve vinculada aos pressupostos da formação em Linguagem, a qual ocorreu nos anos de 2012 e de 2013. Essa Alfabetização Matemática foi entendida como um “instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas” (Brasil, 2014a, p. 5). O material utilizado na formação (chamados de “cadernos”) foi elaborado por diversas vozes, oriundas das cinco regiões do país e dos mais diversos estados e municípios brasileiros, e contou com a colaboração de muitos profissionais que estavam diretamente envolvidos com a Educação brasileira, atuando em grupos de trabalhos direcionados às práticas de sala de aula e/ou em pesquisas em Educação Matemática. Entre esses agentes, estavam, por exemplo, os autores de alguns dos textos que compuseram o material e profissionais que prestaram consultorias e revisão técnica ao programa.

O foco dessa política formativa não foi a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. No entanto, ela trouxe essa temática para o debate, especificamente na formação de Linguagem e na formação de Matemática. O material de formação da Matemática foi objeto de uma pesquisa de Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática (Souza, 2018), desenvolvida na Universidade do Estado do Mato Grosso (Unemat) pela primeira autora desta comunicação, nomeadamente no que diz respeito à educação dos estudantes surdos. Após essa pesquisa, foram formulados outros questionamentos, ampliando as discussões para incluir todos os estudantes público-alvo da Educação Especial e, então, desenvolver uma pesquisa de Doutorado (Souza, 2024). Isso nos possibilitou uma reflexão sobre questões relacionadas à formação inicial e continuada dos professores, principalmente à formação que as professoras pedagogas têm recebido para atuar diretamente com o ensino da Matemática para os estudantes público-alvo da Educação Especial que estão vivenciando o seu processo formativo na Educação Básica. Surgiram, assim, questionamentos sobre a formação continuada do PNAIC e sobre os possíveis impactos dessa formação no contexto da prática das professoras alfabetizadoras de todo o Brasil.

Diante dessas indagações, no Doutorado, a nossa atenção foi direcionada para a política pública de formação continuada do PNAIC do ano de 2014, ofertada para as professoras alfabetizadoras, especificamente no que diz respeito aos estudantes público-alvo da Educação Especial. Por entendermos que, em todo território nacional, não teria, de imediato, condições de proceder a um mapeamento direto desses impactos, de forma um pouco mais restrita, mas não menos significativa, foi proposto um estudo envolvendo professoras alfabetizadoras de uma região do estado de Mato Grosso chamada “Vale do Rio Jauru” ou “Vale do Jauru”. Partiu-se dos seguintes questionamentos: quais foram as percepções que as professoras alfabetizadoras dessa região tiveram



sobre o ensino da Matemática para os(as) estudantes público-alvo da Educação Especial, após receberem a formação proporcionada pelo PNAIC em 2014?; quais as percepções de Educação Especial e de formação continuada, em particular as realizadas no âmbito de políticas públicas, presentes nas narrativas das professoras alfabetizadoras do Vale do Rio Jauru?; quais desafios as professoras alfabetizadoras apresentam sobre o ensino da Matemática para os estudantes público-alvo da Educação Especial, particularmente durante e após a formação do PNAIC de 2014?; que elementos poderiam ser incorporados à formação continuada das professoras alfabetizadoras, que contribuiriam para a construção de uma prática pedagógica no ensino da Matemática para os estudantes público-alvo da Educação Especial? Sendo assim, o objeto deste estudo é a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. O objetivo geral foi o de investigar a política de formação continuada do PNAIC no ano de 2014, buscando compreendê-la em seus diferentes contextos, especificamente no contexto da prática de professoras alfabetizadoras pertencentes ao Vale do Rio Jauru, com foco na Educação Especial.

A pesquisa apresenta uma abordagem qualitativa, a partir do uso dos pressupostos metodológicos da História Oral aplicados à análise de narrativas de sete professoras alfabetizadoras das redes municipal e estadual que participaram da formação do PNAIC no ano de 2014. As profissionais são provenientes de sete municípios, todos pertencentes ao Vale do Rio Jauru do Estado de Mato Grosso. São eles: Araputanga, Glória do Oeste, Porto Esperidião, Mirassol do Oeste, Tangará da Serra, Barra do Bugres e Cáceres. A metodologia da História Oral é utilizada pelo grupo de pesquisa do qual o autor e a autora fazem parte — o Grupo História Oral e Educação Matemática (Ghoem). Nesta pesquisa, essa metodologia foi articulada à abordagem dos ciclos de políticas de Stephen J. Ball, com elementos teórico-conceituais que possibilitam o entendimento do processo de constituição de uma política pública e da sua avaliação. A abordagem do ciclo de políticas apresenta três principais contextos interconectados: o contexto de influência, o contexto da produção de texto e o contexto da prática. Como resultados, a intenção é lançar contribuições para a discussão e a elaboração de políticas públicas que orientem o processo de formação continuada das professoras que atuam na Educação Básica, para que essas profissionais possam atuar em sala de aula levando em consideração as especificidades dos estudantes público-alvo da Educação Especial que fazem parte do processo educacional inclusivo brasileiro. A partir disso, poderão surgir outras reflexões, que abrirão possibilidades para novas investigações.

Para esta comunicação científica, serão apresentadas, de forma resumida, análises sobre o contexto da prática e sobre o efeito de primeira ordem (relativo a mudanças na prática ou na estrutura). Para isso, será considerado o contexto cultural e profissional emanado da narrativa de uma das colaboradoras: a professora alfabetizadora Eleusa Lopes de Oliveira Charles, proveniente do município de Mirassol do Oeste, Mato Grosso.



## 2. O PNAIC e o ciclo de Políticas Públicas — uma lente

Como já mencionado, o PNAIC foi um acordo firmado entre o Governo Federal, os estados, o Distrito Federal, os municípios e diversas universidades públicas, com o objetivo de garantir a alfabetização dos estudantes da Educação Básica (até os oito anos de idade). A formação em Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento esteve vinculada aos pressupostos da formação em Linguagem, a qual ocorreu nos anos de 2012 e de 2013. Essa Alfabetização Matemática foi entendida como um “instrumento para a leitura do mundo, uma perspectiva que supera a simples decodificação dos números e a resolução das quatro operações básicas” (Brasil, 2012a, p. 5). Para atingir os objetivos do programa, as ações do PNAIC estavam alicerçadas nos seguintes eixos de atuação: 1. formação continuada presencial para os professores alfabetizadores e seus orientadores de estudo; 2. materiais didáticos, obras literárias, obras de apoio pedagógico, jogos e tecnologias educacionais; 3. avaliações sistemáticas; 4. gestão, controle social e mobilização (Brasil, 2012a, p. 5).

A formação das professoras alfabetizadoras na política do programa foi entendida como uma responsabilidade social e coletiva. Às professoras que estariam atuando diretamente no Ensino Fundamental I, especificamente nos três primeiros anos, deveriam ser proporcionados momentos formativos sólidos, visando à consolidação das práticas de ensino de alfabetização. Foram convidadas a repensarem as suas práticas docentes em relação à alfabetização dos estudantes. Foram proporcionados a elas momentos de reflexões, aprendizado e orientações sobre o sistema de escrita e as condições de desenvolvimento das capacidades de compreensão e produção de textos orais e escritos que circulam o ambiente letrado, pensando sempre em ampliar o universo cultural das crianças. Foi com essa visão que diversas áreas do conhecimento foram convocadas para melhorar o processo de alfabetização no Brasil, unindo forças na formação do PNAIC. Para tanto, a formação continuada em serviço das participantes foi pensada seguindo a estrutura da proposta de formação em rede. Foram vários os profissionais envolvidos, que participaram desde a elaboração até a execução da formação, cada um deles com funções e responsabilidades diferentes.

A formação da Matemática, no ano de 2014, contou com um compilado de oito cadernos, além de um caderno de apresentação, os quais serviam de base aos encontros. Isso significava que os participantes tiveram a liberdade de buscar novas fontes de pesquisa, de acordo com as experiências de cada grupo. Para estudar esses materiais, foram realizados encontros mensais e presenciais. Além disso, a formação de Matemática contou também com outros três cadernos: dois deles foram denominados de “referências”; o primeiro trazia como tema a Educação Inclusiva (Brasil, 2012b), e o segundo dissertava sobre a Educação do Campo. Por fim, o terceiro caderno foi dedicado à temática dos jogos.





Para o caderno da Educação Inclusiva, o foco não foi ensinar conteúdos matemáticos ou discutir sobre a Educação Matemática. Essencialmente, o material teve como objetivo dar a conhecer os propósitos da Educação Inclusiva no ambiente escolar e aprofundar o conhecimento sobre a legislação pertinente ao tema (Brasil, 2012b). Por outras palavras, o intuito foi o de possibilitar uma série de informações sobre as leis que regem os direitos dos estudantes público-alvo da Educação Especial, para que as professoras alfabetizadoras pudessem planejar ações pedagógicas sob uma perspectiva inclusiva, atendendo à legislação e às especificidades de todos os estudantes que estivessem matriculados nos anos iniciais do Ensino Fundamental I, garantindo, assim, os direitos de aprendizagem, sem perder de vista as práticas sociais e o brincar (Brasil, 2012b).

A proposta da Educação Inclusiva discutida na formação das professoras alfabetizadoras foi baseada nas atividades e nos materiais apresentados nos oito cadernos da Alfabetização Matemática. Eles deveriam ser utilizados para realizar as atividades com os estudantes público-alvo da Educação Especial. Nas palavras dos elaboradores, quando “sugerimos que um tipo de material seja usado, por exemplo os Blocos Lógicos, então este material deve ser usado com todas as crianças, sendo proveitoso de diferentes maneiras para aquelas com deficiência intelectual ou paralisia cerebral [...]” (Brasil, 2014b, p. 6). Além dos materiais e das atividades que poderiam ser utilizados, foi sugerido também que os recursos tecnológicos disponibilizados para a Educação Inclusiva fossem trabalhados com todos os alunos, inclusive com aqueles que não pertenciam ao grupo dos alunos público-alvo da Educação Especial

Rolkouski (2013, p. 11) afirma que “o Pacto é provavelmente o maior programa de formação continuada do Brasil e pela dimensão do Brasil, um dos maiores do mundo, senão o maior [...]”. Também em virtude dessa proporção gigantesca, esse programa, como política pública que é, envolve uma teia complexa de diferentes atores, objetivos, procedimentos, concepções. Isso leva-nos à constatação de que a complexidade que envolve as políticas públicas, especificamente as políticas educacionais, não pode ser olvidada. No entanto, não é o que geralmente tem acontecido quando as políticas são pensadas ou escritas. Ball e Mainardes (2011, p. 13) salientam que as “políticas, particularmente as políticas educacionais, em geral são pensadas e escritas para contextos que possuem infraestrutura e condições de trabalho adequadas (seja qual for o nível de ensino)”, sem consideração a grandes variações de contexto, de recursos, de desigualdades regionais ou das capacidades locais. Ao pesquisar e analisar os diferentes contextos em que ocorrem as políticas públicas educacionais e a maneira como elas são pensadas, elaboradas e representadas pelos diversos atores, Ball e Bowe, no final dos anos 1980 e no começo de 1990, após pesquisarem o currículo nacional da Inglaterra, elaboraram um método analítico denominado de “Abordagem do Ciclo de Políticas”.



Em uma palestra ministrada em formato remoto síncrono (*live*), intitulada “A Abordagem do Ciclo de Políticas como epistemologia”, Mainardes (2020) apresentou duas definições do que seria o “contexto”, de acordo com a visão de Ball. A primeira está diretamente ligada ao conjunto da arquitetura política, econômica, social, ideológica e cultural que faz com que determinadas políticas educacionais aconteçam em diferentes contextos. A segunda definição de “contexto” se refere ao local que receberá a política, no caso das políticas educacionais. Um dos locais são as escolas, e elas fazem adaptações e modificações necessárias às políticas. Assim, ao falarmos sobre o PNAIC, houve a necessidade de compreender a construção dessa formação ofertada pelo Governo Federal às professoras alfabetizadoras brasileiras que atuam nos anos iniciais do Ensino Fundamental, sob a Abordagem do Ciclo de Políticas.

A Abordagem do Ciclo de Políticas (ou, em inglês, *Policy Cycle Approach*) foi estabelecida pelos sociólogos ingleses Stephen J. Ball e Richard Bowe e divulgada por alguns de seus colaboradores (Ball, 1994a *apud* Mainardes, 2006; Ball; Bowe, 1992). A abordagem passou a ser utilizada por diversos pesquisadores, em diferentes países, com o objetivo de analisar a trajetória de políticas sociais e educacionais. No Brasil, Mainardes (2006) tem desenvolvido pesquisas na área de políticas públicas educacionais utilizando como método analítico a abordagem do ciclo de política. Segundo o autor (2006, p. 49), essa abordagem metodológica se destaca por enfatizar “os processos micropolíticos e a ação dos profissionais que lidam com as políticas no nível local e indica a necessidade de articularem os processos macro e micro” durante a análise de políticas educacionais. No início de sua pesquisa, Ball e Bowe (1992 *apud* Mainardes, 2006) apresentaram o processo político como sendo um ciclo contínuo e constituído por três aspectos: a “política proposta”, a “política de fato” e a “política em uso”.

A “política proposta” representa as políticas oficiais e está relacionada às “intenções não somente do Governo e de seus assessores, departamentos educacionais e burocratas encarregados de ‘implementar políticas, mas também intenções das escolas, autoridades locais e outras arenas onde as políticas emergem [...]’” (Mainardes, 2006, p. 49). Por sua vez, a “política de fato” são “[...] os textos políticos e textos legislativos que dão forma à política proposta e são as bases iniciais para que as políticas sejam colocadas em prática [...]” (Mainardes, 2006, p. 49). A “política em uso” “[...] referia-se aos discursos e às práticas institucionais que emergem do processo de implementação das políticas pelos profissionais que atuam no nível da prática” (Mainardes, 2006, p. 49).

Ball (1994a *apud* Mainardes, 2006) também propôs uma divisão relacionada aos efeitos. Para o autor (1994a), existem efeitos de primeira e de segunda ordem. Os primeira ordem referem-se às mudanças “na prática ou na estrutura e são evidentes em lugares específicos ou no sistema como um todo. Os efeitos de segunda ordem referem-se ao impacto dessas mudanças nos padrões de acesso social, oportunidades e justiça social” (Ball, 1994a *apud* Mainardes, 2006, p. 55). Por último, quanto



ao contexto de estratégia política, Ball (1994a *apud* Mainardes, 2006) afirma: “[...] esse contexto envolve a identificação de um conjunto de atividades sociais e políticas que seriam necessárias para lidar com as desigualdades criadas ou reproduzidas pela política investigada [...]” (Ball, 1994a *apud* Mainardes, 2006, p. 55).

### 3. Aspectos metodológicos

A política é feita pelas e para as pessoas docentes; nesse processo, essas pessoas são vistas como atores, sujeitos da política. É no contexto da prática que os diferentes atores têm a possibilidades de colocar a política em ação, ao interpretá-la e traduzi-la de diferentes maneiras, pois é no contexto da prática que os atores que irão recriar, interpretar e recontextualizar as políticas públicas. A fim de concretizar o objetivo geral desta pesquisa — investigar a política de formação continuada do PNAIC no ano de 2014, buscando compreendê-la em seus diferentes contextos, nomeadamente o de influência, o de produção de texto e o da prática das professoras alfabetizadoras pertencentes à referida região do Vale do Jauru, com foco na Educação Especial — utilizamos, como já referido, o aporte teórico-metodológico da História Oral. Em suma, trata-se de uma “metodologia de pesquisa de cunho qualitativo que envolve a criação de fontes a partir da oralidade [...]” (Garnica; Souza, 2012, p. 97). Garnica (2023, p. 12) enfatiza que, ao ouvirmos atentamente e considerarmos a perspectiva do outro, sempre aprendemos algo: “Aprendemos a aceitar, a complementar e a nos contrapor. Aprendemos que podemos — e frequentemente devemos — buscar outras perspectivas, outros modos de ver e fazer, outras informações, outras sensibilidades”. Essa escuta do outro é fundamental para que vozes silenciadas sejam ouvidas, sobretudo em temas que exigem, cada vez mais, compromissos de natureza política. A História Oral tem, pois, essa potencialidade de “criar, no presente, relatos que falam do passado, do presente e mesmo do futuro [...]” (Garnica, 2023, p. 13).

Pode-se afirmar que a matéria-prima da História Oral é constituída por narrativas. “Narrar” é aqui entendido como o ato de contar uma história. Desse modo, narrativas orais podem ser analisadas como um processo de atribuição de significado, o que permite a um leitor, apreciador ou, no nosso caso, ouvinte do texto apropriar-se dele e, por meio de uma trama interpretativa, tecer, por meio dele, significados outros, que podem, por sua vez, ser incorporados em uma rede narrativa própria. Com isso, estabelece-se o que Garnica (2010, p. 36) chama de “processo contínuo de ouvir/ler/ver, atribuir significado, incorporar, gerar textos que são ouvidos/lidos/vistos pelo outro, que atribui a eles significados e os incorpora, gerando textos que são ouvidos/lidos/vistos”. Nesta pesquisa, por meio das narrativas de sete professoras alfabetizadoras do Vale do Jauru, foram produzidas fontes orais que nos permitem contribuir para as indagações estabelecidas no objetivo geral. Ao narrarem sobre as suas experiências formativas, as professoras alfabetizadoras revelaram as suas atuações em sala de aula com seus estudantes, fossem eles público-alvo da Educação Especial ou não, e isso nos permitiu lançar um novo olhar sobre o PNAIC.





Após os aceites das participantes, a maior parte das entrevistas foi realizada pela plataforma *Google Meet*, devido à pandemia da Covid-19. Os encontros aconteceram entre os anos de 2021 e 2023. Apenas com uma das colaboradoras a conversa se deu de forma presencial. Os relatos foram gravados, transcritos e, na sequência, analisados. Desde os primeiros contatos que fizemos com as participantes, para a apresentação do projeto e depois do roteiro da entrevista, tivemos o cuidado de garantir a privacidade das delas. Os encontros foram marcados em dias e horários que mais adequavam à agenda das docentes. A escolha do ambiente onde aconteceriam os encontros virtuais ficou também a critério das entrevistadas — ou seja, mesmo que de forma virtual, elas puderam escolher um ambiente no qual se sentissem plenamente à vontade e confortáveis. Além disso, informamos a elas que seria utilizado um espaço restrito, onde apenas a primeira autora estaria no momento da entrevista. Com isso, também esperamos deixá-las mais à vontade e seguras. Especificamente em relação à professora alfabetizadora Eleusa, em questão neste recorte, a entrevista dela foi realizada em 05 de novembro de 2021, via *Google Meet*.

#### **4. O PNAIC atuado pela professora alfabetizadora Eleusa — experiência com a Educação Especial**

O contexto da prática é a instância na qual se recebe a política. Em se tratando de uma política educacional, a escola é o local onde os profissionais irão interpretar e atuar com cada política, levando em considerações as diferentes dimensões contextuais dessa atuação. Ao atuar com a formação do PNAIC na área da Matemática, no ano de 2014, a professora alfabetizadora Eleusa, em sua narrativa, evidenciou que fez uma interpretação do contexto da prática, especificamente em relação à Educação Especial. Segundo ela, já havia, na escola onde ela trabalhava, um projeto de formação continuada, proposto pela Secretaria Municipal de Educação de Mirassol do Oeste, além de outro, que foi proposto no decorrer dessa formação. Essas iniciativas foram trabalhadas em conjunto com a formação do PNAIC, tendo em vista a adesão do município à proposta formativa do Governo Federal, que teve por objetivo alfabetizar todos os estudantes até aos oito anos de idade.

A professora afirmou que a sua experiência formativa no PNAIC a permitiu construir vários saberes — por exemplo, o do trabalho colaborativo, que envolveu desde a equipe de gestão até profissionais que desempenham serviços gerais. Esse envolvimento coletivo contribuiu para que a escola pudesse ser um local inclusivo e promovesse constantes melhorias nas condições de trabalho e de oportunidades para todos (Martinho, 2016). Além disso, permitiu às professoras alfabetizadoras fazerem uma avaliação contínua, formativa, retomando, sempre que necessário, os conteúdos que não foram assimilados durante o processo de alfabetização. O acompanhamento da mesma turma contribuiu de forma significativa para o trabalho com os estudantes público-alvo da Educação Especial. Ao atuar com a política de formação do PNAIC na escola, as orientadoras de estudos e as professoras alfabetizadoras conseguiram desenvolver a proposta de formação para os estudantes



público-alvo da Educação, trabalhando de forma articulada e mobilizando diferentes saberes, os quais, de uma forma ou de outra, foram materializados em práticas escolares (Brasil, 2012a). Essa operacionalização ficou evidenciada na narrativa da professora alfabetizadora Eleusa, quando ela explicou como as atividades foram desenvolvidas para atender às especificidades dos estudantes público-alvo da Educação Especial. Pode-se inferir que as ações desenvolvidas na escola se encaminharam para a construção de um ambiente inclusivo. Conforme afirma Martinho (2016, p. 7), para que a escola “seja verdadeiramente inclusiva, é necessário que cada aluno, em particular um aluno com necessidades educativas especiais, se sinta verdadeiramente membro de sua comunidade-turma e escola”.

Pode-se afirmar também que a formação que a professora alfabetizadora Eleusa fez para atender às especificidades dos estudantes público-alvo da Educação Especial aconteceu, de certo modo, de forma diferente da proposta do PNAIC. Durante os encontros de formação, não houve a construção de materiais específicos que envolvessem todas as professoras alfabetizadoras participantes da formação. Isso pode ser considerado uma dificuldade de interpretação da política no contexto da prática. Durante a formação, algumas professoras orientadoras fizeram alguns ajustes que julgaram necessários para que a temática e a prática da Educação Inclusiva fizessem parte do cronograma formativo.

Nos encontros presenciais, elas trouxeram os saberes da psicóloga, das psicopedagogas e das professoras das Salas de Recursos Multifuncionais para a formação das professoras alfabetizadoras. Essas professoras orientadoras tiveram contato com o caderno de Educação Inclusiva de forma detalhada e, depois, de maneira coletiva, desenvolveram uma proposta de conteúdo para as professoras alfabetizadoras e demonstraram algumas possibilidades de trabalho com os estudantes público-alvo da Educação Especial. No entanto, não se privilegiou a ideia de que a formação do PNAIC fosse uma proposta de multiplicação ou repasse de conteúdos e, sim, a constituição de grupos de estudos. Ao interpretarem a política em sala de aula, tanto as orientadoras quanto as professoras alfabetizadoras realizaram uma formação e desenvolveram algumas atividades envolvendo conteúdos matemáticos com os estudantes público-alvo da Educação Especial nas Salas de Recursos Multifuncionais. Elas interpretaram a formação como algo voltado para a necessidade de se produzirem materiais que atendessem às necessidades dos conteúdos de que precisavam naquele momento. Em suma, pode-se afirmar que, nos momentos de produção, houve momentos de tentativas de constituição de grupos de estudos. As orientadoras direcionaram toda a formação de forma reflexiva e dialógica, permitindo que as formandas que estavam atuando com os estudantes público-alvo da Educação Especial — por exemplo, com estudantes com baixa visão, autistas e com deficiência intelectual — relatassem sobre as suas práticas e experiências no desenvolvimento das atividades que haviam sido realizadas em sala de aula. Esses relatos contribuíam para gerar um



diálogo e levantar hipóteses quanto às dificuldades de aprendizagem e às maneiras mais adequadas de se ensinar. Mesmo atuando com alunos com as mesmas especificidades, elas eram orientadas a trabalhar cada conteúdo de forma diferente, pois, em questão, estavam pessoas diferentes, que, mesmo que tivessem a mesma deficiência, aprendiam de maneiras diferentes. Segundo a professora alfabetizadora Eleusa, os resultados da formação foram positivos, pois, ao mesmo tempo em que aprendiam, as participantes ensinavam, e essa troca se refletiu diretamente no desenvolvimento dos estudantes, com “[...] resultados no aprendizado dos nossos alunos em sala de aula” (Eleusa, entrevista, 2022).

Uma segunda ação desenvolvida durante a formação do PNAIC de Matemática foi direcionada exclusivamente para as professoras alfabetizadoras que tinham estudantes público-alvo da Educação Especial matriculados em suas salas. Elas iam para a Sala de Recursos Multifuncionais acompanhar a produção dos jogos, atividade que era orientada pelas professoras do AEE. Assim, ao atuarem com a formação no contexto da prática, as ações das formandas se voltaram para o modelo inclusivo almejado nas escolas brasileiras, que buscam atender aos estudantes da Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Essa Educação está alicerçada “[...] na interação que deveria existir entre os professores da sala regular e os da Sala de Recursos [...]” (Manrique; Maranhão, 2016, p. 32). De acordo com as suas habilidades e a um ritmo próprio, os integrantes desse público-alvo confeccionavam os materiais na Sala de Recursos Multifuncionais no contraturno — às vezes de forma coletiva; às vezes, individualizada. Essa forma de trabalho tinha por objetivo desenvolver, nos estudantes, a autonomia e, posteriormente, realizar as atividades com os demais, ou seja, com o público sem deficiência. A esse respeito, Martinho (2016, p. 8) afirma que “[...] uma Educação Inclusiva estimulará cada aluno a aprender e exercitar capacidades úteis para o dia a dia, a desenvolver a curiosidade e a autonomia na aprendizagem [...]”. Após esse trabalho na Sala de Recursos Multifuncionais, a professora alfabetizadora Eleusa proporcionava um espaço, em sua aula, para que os estudantes apresentassem os jogos que haviam confeccionado e também para que confeccionassem novos jogos com toda a turma, mas com o mesmo conteúdo, a fim de aprimorar os conceitos trabalhados. Essa maneira lúdica de trabalhar os conteúdos matemáticos foi algo que conseguiu promover o foco e a atenção dos estudantes público-alvo da Educação Especial, envolvendo-os nas atividades de sala de aula. Isso corrobora a perspectiva dos elaboradores do PNAIC, que apostaram na formação das professoras alfabetizadoras para a Alfabetização Matemática na perspectiva do letramento, propondo a ludicidade e a brincadeira como bases fundamentais do trabalho pedagógico.

Outro aspecto digno de nota acerca da formação de que a professora alfabetizadora Eleusa participou foi o fato de que as orientadoras tiveram dificuldade de desempenhar esse papel em relação à Educação Especial. Essa dificuldade, infelizmente, foi perceptível na experiência de todas as outras orientadoras dos sete municípios pertencentes ao Vale do Jauru em questão nesta pesquisa. No





entanto, ao se depararem com essa dificuldade, as orientadoras da formação da Prof.<sup>a</sup> Eleusa partiram dos saberes que as professoras alfabetizadoras haviam construído ao longo de suas carreiras a esse respeito, atuando diretamente com os estudantes público-alvo da Educação Especial em sala de aula. Valorizaram também os saberes que estavam presentes na prática da professora da Sala de Recursos Multifuncionais — ou seja, elas conseguiram mobilizar várias ações formativas, atendendo, por exemplo, aos documentos oficiais que orientam que as profissionais dessa sala devem realizar um trabalho coletivo, articulado às professoras da sala regular.

## 5. Considerações finais

Buscando atender à realidade educacional brasileira, diversas políticas públicas educacionais têm buscado promover políticas de formação nessa perspectiva inclusiva, de modo a proporcionar uma formação continuada às professoras e aos professores que estão atuando em sala de aula. Neste trabalho, em parceria com o meu orientador, dediquei-me ao estudo de uma política pública educacional de formação continuada em serviço do Governo Federal, criada em 2012: o PNAIC. Tratamos, mais especificamente, da formação de Matemática de 2014. É certo que o foco dessa política formativa não foi a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva, conforme já adiantado. No entanto, essa discussão esteve presente, pela primeira vez, na formação das professoras alfabetizadoras de todo o país, materializada em dois cadernos: um na formação de Linguagem e o outro na de Matemática.

Mobilizando a História Oral, as análises das narrativas contribuíram de maneira singular para a compreensão da Teoria da Atuação no contexto da prática, justamente por considerar que uma política é interpretada e atuada no contexto da prática pelos atores. Ao narrar sobre a sua experiência formativa, a professora alfabetizadora Eleusa teve a oportunidade de refletir sobre a sua atuação em sala de aula com seus estudantes, fossem eles público-alvo da Educação Especial ou não.

Foi possível observar que a proposta de formação continuada do PNAIC teve a intenção de proporcionar uma formação que contemplasse a Educação Inclusiva, uma vez que o programa proporcionou orientações para que as professoras alfabetizadoras tivessem como prioridade o ensino voltado para atender ao universo das crianças que apresentam diferentes formas de aprender, valorizando o ambiente social em que elas estão inseridas. No entanto, em relação ao ensino e à aprendizagem dos estudantes público-alvo da Educação Especial, a narrativa da professora alfabetizadora Eleusa revelou que os elaboradores interpretaram que a Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva poderia ser apresentada em um único caderno. Esse material trouxe conhecimento sobre aspectos legais que regulamentam a aprendizagem dos estudantes público-alvo da Educação Especial, articulados ao Atendimento Educacional Especializado (Brasil, 2012b). O trabalho pedagógico com tais estudantes deve ser realizado respeitando as diferenças de



cada aluno, com práticas pedagógicas específicas. A participante enfatizou que o material da formação veio separado dos demais — ou seja, mesmo com a intenção de garantir que a Educação Inclusiva chegasse para todas as professoras alfabetizadoras, ainda prevaleceu, no próprio material do PNAIC, uma dificuldade de trabalhar a Educação Especial de modo transversal, articulada a todas as disciplinas e propostas de atividades. Esse resultado não desmerece a qualidade do trabalho dos elaboradores da formação, que pode inclusive servir de modelo para outras. Trata-se de uma proposta que foi elaborada a várias mãos, com a colaboração de pesquisadores e pesquisadoras que dedicam a sua vida profissional a pesquisar as sobre várias problemáticas da Educação brasileira. A Educação Especial é, certamente, um tema caro para todos esses colaboradores, assim como o é para nós, professoras alfabetizadoras que estão atuando com os anos iniciais do Ensino Fundamental.

De todo modo, este trabalho investigativo pretende mostrar que, embora os pontos positivos sejam vários, há aspectos a serem melhorados, especificamente em relação à Educação Especial na perspectiva da Educação Inclusiva. Reflexões nesse sentido podem inclusive promover mudanças importantes para formações vindouras. A esse respeito, enfatizamos que o sistema educacional universitário necessita também passar por diversas mudanças. É importante frisar, mais uma vez, que a temática da Educação Especial deve permear toda a prática de ensino das mais variadas disciplinas. A finalidade é proporcionar, no Ensino Superior, uma experiência de contato direto com os saberes e as melhores práticas dessa modalidade de ensino, integrando-as a discussões, reflexões e pesquisas. As universidades também precisam de apoio governamental para colocar em prática essa tarefa tão desafiadora, uma vez que ensinar todo e qualquer ser humano é responsabilidades coletiva — ou seja, aplica-se também essa ideia à instância responsável por formar novos e novas professoras para atuarem nos diversos espaços educativos. A finalidade deste texto não é defender um método eficaz de ensino, nem propor que a formação continuada seja uma receita pronta para ensinar determinado conteúdo. Defendemos, antes, a ideia de que a Educação Especial, na perspectiva da Educação Inclusiva, se faz na e pela prática.

## 6. Referências

BALL, S. J.; MAINARDES, J. (org.). **Políticas Educacionais questões e dilemas**. São Paulo: Cortez, 2011.

BALL, S. J.; BOWE, R. Subject departments and the “implementation” of National Curriculum policy: an overview of the issues. **Journal of Curriculum Studies**, London, v. 24, n. 2, p. 97–115, 1992.

BRASIL. Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: Formação do Professor Alfabetizador. **Caderno de Apresentação**. Ministério da Educação Básica. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC/SEB, 2012a.



BRASIL. Pacto Nacional de Alfabetização na Idade Certa: Formação do Professor Alfabetizador. **Caderno de Educação Especial**: alfabetização de crianças com deficiência: uma proposta inclusiva. Brasília: MEC/SEB, 2012b.

BRASIL. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: apresentação. **Documento orientador das ações de formação em 2014**. Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, Diretoria de apoio à Gestão Educacional. Brasília: MEC/SEB, 2014a. Disponível em: <https://11nq.com/aleR1>. Acesso em: 25 jul. 2022.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto nacional pela alfabetização na idade certa: Educação Inclusiva. Brasília: MEC/SEB, 2014b.

GARNICA, A. V. M. A. História Oral é, a narrativa pode, a História Oral é porque a narrativa pode, e a História Oral pode porque a narrativa é. E ponto. In: SILVA, H. da (org.). **Rompendo Fronteiras Disciplinares**: Narrativas, práticas de pesquisa e intervenção na formação de professores que ensinam matemática. São Paulo: Livraria da Física, 2023.

GARNICA, A. V. M.; SOUZA, L. A. de. **Elementos de História da Educação Matemática**. São Paulo: Unesp Cultura Acadêmica, 2012.

MAINARDES, J. A Abordagem do Ciclo de Políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Educ. Soc., Campinas**, v. 27, n. 94, p. 47–69, jan./abr. 2006. Disponível em: <https://acesse.dev/gf0DK>. Acesso em: 19 jan. 2024.

MAINARDES, J. **Análise dedados com Ciclo de Políticas em Ball, Prof. Jefferson Mainardes. Grupo de Estudos e Pesquisa Políticas e Práticas em Educação Especial e Inclusão Educacional**. 2020. 1 vídeo (2h13m30s). Disponível em: <https://bit.ly/3vzgpUq>. Acesso em: 24 jun. 2022.

MANRIQUE, A. L. M.; MARANHÃO, M. C. S. A. de. Políticas Públicas e o Projeto “Desafios para a educação Matemática Inclusiva”. In: MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A. de.; MOREIRA, G. E. (org.). **Desafios da Educação Matemática Inclusiva**: Formação de Professores. São Paulo: Livraria da Física, 2016. v. VI. p. 24–38.

MARTINHO, M. H. Prefácio. In: MANRIQUE, A. L.; MARANHÃO, M. C. S. A. de.; MOREIRA, G. E. (org.). **Desafios da Educação Matemática Inclusiva**: Formação de Professores. São Paulo: Livraria da Física, 2016. v. VI. p. 7–10.

ROLKOUSKI, E. Políticas Públicas de Formação Continuada de Professores no Brasil: um problema de concepção, escala ou implementação? XI Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais [...]**, Curitiba, 2013.

SOUZA, R. A. de. **O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC)**: formação e prática dos professores alfabetizadores no ensino da Matemática para alunos surdos. 2018. 200 f. Orientadora: Maria Elizabete Rambo Kochhann. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) — Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2018. Disponível em: <https://acesse.one/EX3Wu>. Acesso em: 18 jan. 2024.

SOUZA, R. A. de. **O que narram as alfabetizadoras a respeito da formação em alfabetização matemática para os estudantes público-alvo da educação especial**: experiências a partir do Pacto Nacional pela Alfabetização da Idade Certa (PNAIC). 2024. 371 f. Orientador: Emerson Rolkouski. Tese (Doutorado em Educação Matemática) — Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2024. Disponível em: <https://bit.ly/41y0XWb>. Acesso em: 18 jan. 2024.





**CC 03 - ANÁLISE DA PARTICIPAÇÃO DE SERES HUMANOS  
E QUESTÕES ÉTICAS DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM  
NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

**Linha 1 Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática – I  
EREPECIM<sup>9</sup>**

**Caroline Aparecida Martins Fialho<sup>10</sup>**

**Edimar Fernandes de Assis<sup>11</sup>**

**Ildon Maciel Salvaterra<sup>12</sup>**

**Katia França Alves<sup>13</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>14</sup>**

**Resumo**

Neste trabalho objetivamos analisar as 162 dissertações produzidas no período de 2015 a 2024 do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso, para identificar a participação dos seres humanos e os princípios éticos que norteiam as pesquisas. Concentrou-se nas questões: (i) a pesquisa envolveu seres humanos? (ii) Se a pesquisa envolveu seres humanos, passou pelo Comitê de Ética? Esses questionamentos, possibilitaram a análise dos dados resultantes do fichamento realizado na aula de metodologia da pesquisa. Sendo de natureza bibliográfica, com abordagem qualitativa fundamentada na metodologia do Estado de Conhecimento. A Análise de Conteúdo, na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Constatamos que 83,9% pesquisas defendidas envolvem seres humanos, dessas 89,7% passaram pelo Comitê de Ética e estão em conformidade com as diretrizes éticas e científicas vigentes, 14 pesquisas não mencionam a ética. Enfatizamos a importância da submissão de todas as dissertações que envolvem seres humanos ao Comitê de Ética. E que deixem claro a menção ao Comitê de Ética, garantindo o cumprimento dos princípios éticos que são fundamentais para a integridade científica e a proteção dos participantes.

---

<sup>9</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>10</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso -UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [caroline.fialho@unemat.br](mailto:caroline.fialho@unemat.br)

<sup>11</sup> Aluno Especial da Disciplina de Metodologia Científica do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso -UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [edimar.assis@edu.mt.gov.br](mailto:edimar.assis@edu.mt.gov.br)

<sup>12</sup> Discente Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso -UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [ildon.salvaterra@unemat.br](mailto:ildon.salvaterra@unemat.br)

<sup>13</sup> Discente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso -UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [katia.alves@unemat.br](mailto:katia.alves@unemat.br)

<sup>14</sup> Coordenador do Curso e Professor do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso -UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br)



**Palavras-chave:** Estados do Conhecimento; Participantes; Questões éticas; PPGECEM/UNEMAT.

## 1. Introdução

O presente trabalho resulta da cooperação mútua entre professores e estudantes da disciplina Metodologia Científica, ofertado pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Universitário de Barra do Bugres "Deputado Renê Barbours", abrangendo os cursos de Mestrado e Doutorado. O estudo teve como objetivo analisar as dissertações produzidas no período de 2015 a 2024 do PPGECEM/UNEMAT, de modo a identificar os aspectos relacionados à participação dos seres humanos e à observância dos princípios éticos que norteiam as pesquisas acadêmicas. Esse estudo culminou na elaboração e submissão desse trabalho ao I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática (EREPECIM), evento que visa promover a divulgação de pesquisas e experiência na área de ensino de Ciências e Matemática, incentivando a integração entre docentes, pesquisadores e discentes de programas de pós-graduação no estado de Mato Grosso e região Centro Oeste do Brasil.

No processo de coleta e análise de dados, foram utilizados o quantitativo de 162 dissertações do PPGECEM/UNEMAT, sendo realizado em três etapas. A primeira, pelos professores e os estudantes, onde cada participante responsabiliza-se pelo fichamento de três a quatro dissertações conforme disponibilizado na disciplina de Metodologia de pesquisa via google forms contendo 28 tópicos para análise das dissertações. A segunda realizada por grupos temáticos para análise de dados específicos. Na terceira etapa, cada grupo fez a sistematização, inferência e interpretação das informações.

Esse estudo concentrou-se em duas questões: (i) **a pesquisa envolveu seres humanos?** e (ii) **Se a pesquisa envolveu seres humanos, ela foi passada pelo Comitê de ética?** Após análise dos resultados dos fichamentos, foi preciso averiguar que algumas respostas estavam inconsistentes na abordagem das questões norteadoras deste trabalho. Adotamos a abordagem qualitativa e quantitativa. A quantitativa foi utilizada exclusivamente para a sistematização e organização dos dados em tabelas, permitindo uma visualização clara e objetiva das informações. Na interpretação e discussão dos resultados seguimos uma abordagem qualitativa, considerando aspectos descritivos, contextuais e analíticos para uma melhor compreensão dos fenômenos investigados.

Nesse contexto o Comitê de Ética em Pesquisa - CEP da Universidade do Estado de Mato Grosso, órgão colegiado, interdisciplinar, com funções deliberativa, consultiva, normativa e educativa de natureza técnico-científica com a finalidade de garantir que os projetos de pesquisa que envolvam seres humanos sejam executados dentro dos preceitos da ética em pesquisa. É ligado internamente à Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós Graduação - PRPPG e externamente à Comissão Nacional de Ética em Pesquisa - CONEP, uma comissão do Conselho Nacional de Saúde - CNS, que



implementa as normas e diretrizes regulamentadoras de pesquisas que envolvem seres humanos. A figura 1 abaixo, mostra uma página da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), especificamente da Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação (PRPPG), onde está conteúdo apresentado sobre o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNEMAT.

**Figura 1 – Página da UNEMAT**



Fonte: <https://unemat.br/pro-reitoria/prppg/cep>

Ressaltamos, que a ética na pesquisa assume papel fundamental, especialmente quando envolve seres humanos como sujeitos da investigação. O cumprimento dessas diretrizes estabelecidas por comitês de ética em pesquisa é um requisito indispensável para garantir a integridade científica e o respeito aos direitos dos participantes. Diante desse cenário, delimitou-se à análise sistemática de dissertações do PPGECEM/UNEMAT, buscando compreender em que medida os estudos conduzidos no programa respeitaram os procedimentos éticos preconizados pelas normativas vigentes, quando há participação de seres humanos.

Ao analisar as dissertações defendidas nos 10 primeiros anos do programa PPGECEM, permitiu visualizar a distribuição das pesquisas que envolvem participantes humanos de acordo com as linhas de pesquisa do programa, sendo elas:

- Linha 1: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática;
- Linha 2: Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática.

Essa abordagem possibilita compreender como cada linha tem explorado a participação humana na pesquisa e quais tendências metodológicas emergem dentro do programa.

## **2. Estado do Conhecimento: um estudo sobre as dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT)**

A importância dessa análise reside no entendimento da natureza do cunho bibliográfico das pesquisas realizadas no programa, especialmente no que diz respeito à participação de professores e alunos com adoção de uma abordagem qualitativa. Além disso, o estudo investiga a relação dessas





pesquisas com os procedimentos éticos exigidos, como a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade do Estado de Mato Grosso, quando há envolvimento de seres humanos.

Na perspectiva de Bardin (1977), a análise de conteúdo é uma metodologia que possibilita a investigação sistemática e objetiva de documentos, discursos e textos, permitindo inferências sobre a produção do conhecimento em determinada área. Essa abordagem é especialmente relevante para estudos de estado do conhecimento, pois possibilita a categorização, interpretação e síntese das pesquisas existentes.

O estado do conhecimento se configura como um tipo de revisão bibliográfica que busca mapear e analisar criticamente a produção acadêmica dentro de um campo específico, permitindo identificar tendências, lacunas e avanços nas pesquisas. Com base na abordagem de Bardin, a análise de conteúdo aplicada ao estado do conhecimento envolve etapas como:

- **Pré-análise:** seleção dos documentos e definição dos critérios de categorização;
- **Exploração do material:** identificação de unidades de registro e categorização temática;
- **Tratamento dos resultados:** inferência e interpretação das informações obtidas.

A análise dos dados encontrados nas dissertações segue o que diz Bardin (1977):

[...]um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens. (BARDIN, 1977, p. 42).

Considerando que este estudo realiza uma análise das dissertações dos acadêmicos do mestrado stricto sensu, busca-se compreender se as pesquisas defendidas entre 2015 e 2024 envolveram seres humanos e, nos casos em que envolveram, tendo a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa. Dessa forma, entende-se que o delineamento desta investigação se enquadra no estado do conhecimento, pois visa mapear e sistematizar a produção científica do programa.

Conforme afirma Morosini (2015, p. 102), o “Estado do conhecimento é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica”. Este levantamento abrange as dissertações do programa PPGECEM, proporcionando uma visão panorâmica sobre os participantes das pesquisas e questões éticas.

Essa abordagem nos leva a refletir sobre o papel do Conselho de Ética quando a pesquisa é de campo e envolve pessoas na perspectiva de Creswell, que diz o seguinte:

"À medida que os pesquisadores planejam a coleta de dados, eles precisam respeitar os participantes e os locais para pesquisa. Muitas questões éticas surgem durante esse estágio da pesquisa. Não ponha os participantes em risco e respeite as populações vulneráveis. Os pesquisadores precisam ter seus planos de pesquisa revisados pelo Institutional Review Board (IRB) de suas universidades. Os comitês IRB existem nas universidades devido a regulamentações federais norte-americanas que garantem proteção contra violações dos direitos humanos" (Creswell, 2002, p. 78)



Segundo John W. Creswell (2007), o conselho de ética tem um papel fundamental na revisão e aprovação de projetos de pesquisa que envolvem seres humanos. Ele garante que os direitos, a dignidade e o bem-estar dos participantes sejam protegidos, assegurando que a pesquisa siga princípios éticos, como consentimento informado, confidencialidade e minimização de riscos. O conselho avalia aspectos como a clareza dos objetivos, os métodos de coleta de dados e as estratégias para proteger os participantes de possíveis danos. Dessa forma, ele atua como um mecanismo de controle para garantir que a pesquisa seja conduzida de maneira ética e responsável.

### 3. Aspectos Metodológicos

Metodologicamente, o presente estudo adota uma abordagem qualitativa utilizada na sistematização e organização das informações, pautada em uma natureza bibliográfica, fundamentada no estado de conhecimento, bem como em referências bibliográficas pertinentes ao âmbito temático em questão. A metodologia empregada consistiu na consulta a bancos de dados do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPGECEM/UNEMAT.

A partir da análise dos professores e estudantes da disciplina Metodologia Científica, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação (mestrado e doutorado) em Ensino de Ciências e Matemática PPGECEM/UNEMAT, das dissertações produzidas no período de 2015 a 2024, resultando na sistematização em formato de fichamento.

Concentrando-se em duas questões centrais: (i) A pesquisa envolveu seres humanos? e (ii) Caso tenha envolvido seres humanos, ela foi submetida ao Comitê de Ética? Esses questionamentos possibilitaram o estudo e análise dos dados resultantes do fichamento realizado na aula de metodologia de pesquisa. A sistematização e análise de dados, iniciaram-se a partir das coletas de dados, utilizando o quantitativo de 162 dissertações do PPGECEM/UNEMAT.

Os trabalhos foram realizados em três etapas. A primeira, pelos professores e os estudantes, onde cada participante responsabilizou-se pelo fichamento de três a quatro dissertações via google forms conforme disponibilizado, pelos professores da disciplina de Metodologia da pesquisa contendo 28 tópicos para análise das dissertações. A segunda, ocorreu a divisão dos grupos temáticos para análise de dados específicos, a qual cada concentrou-se em dois tópicos específicos. Na terceira etapa, cada grupo fez a sistematização, inferência e interpretação das informações. já corrigi

A abordagem quantitativa foi utilizada exclusivamente para a sistematização e organização dos dados em tabelas, permitindo uma visualização clara e objetiva das informações. O caminho metodológico da pesquisa aqui apresentada tem abordagem qualitativa, nos leva a ter uma revisão ampla e sistematizada dos dados coletados das dissertações do PPGECEM. Buscamos compreender a participação de humanos nas pesquisas do programa, para isso aplicamos análise de dados, conforme dizem Bogdan e Biklen.

A análise de dados é o processo de busca e de organização sistemática de transcrições de entrevistas, de notas de campo e de outros materiais que foram sendo acumulados, com o



objetivo de aumentar a sua própria compreensão desses mesmos materiais e de lhe permitir apresentar aos outros aquilo que encontrou. A análise envolve o trabalho com os dados, a sua organização, divisão em unidades manipuláveis, síntese, procura de padrões, descoberta dos aspectos importantes e do que deve ser aprendido, decisão sobre o que vai ser transmitido aos outros (BOGDAN; BIKLEN, 1977, p. 205).

Os autores destacam que a abordagem quantitativa pode ser limitada quando se trata de compreender processos sociais e educativos em profundidade e que aspecto em que a pesquisa qualitativa se sobressai.

Em relação à natureza da pesquisa, ela é exclusivamente bibliográfica. A qual está inserida principalmente no meio acadêmico e tem a finalidade de aprimoramento e atualização do conhecimento, através de uma investigação científica de obras já publicadas.

De acordo com Gil (2002), a pesquisa bibliográfica entende-se a leitura, a análise e a interpretação de material impresso. Entre eles podemos citar livros, documentos mimeografados ou fotocopiados, periódicos, imagens, manuscritos, mapas, entre outros.

A pesquisa bibliográfica é o levantamento ou revisão de obras publicadas sobre a teoria que irá direcionar o trabalho científico o que necessita uma dedicação, estudo e análise pelo pesquisador que irá executar o trabalho científico e tem como objetivo reunir e analisar textos publicados, para apoiar o trabalho científico. Para Gil (2002, p. 44), a pesquisa bibliográfica “[...] é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. Para Severino (2007), a pesquisa bibliográfica realiza-se pelo:

[...] registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses etc. Utilizam-se dados de categorias teóricas já trabalhadas por outros pesquisadores e devidamente registrados. Os textos tornam-se fontes dos temas a serem pesquisados. O pesquisador trabalha a partir de contribuições dos autores dos estudos analíticos constantes dos textos (SEVERINO, 2007, p. 122).

Assim, ela consiste em um conjunto de informações e dados contidos em documentos impressos, artigos, dissertações, livros publicados, os textos e as informações são fontes para a base teórica da pesquisa e na investigação dos estudos dos textos que possam colaborar no desenvolvimento da pesquisa e posteriormente a análise de dados.

### 3.1. O Caminho da pesquisa

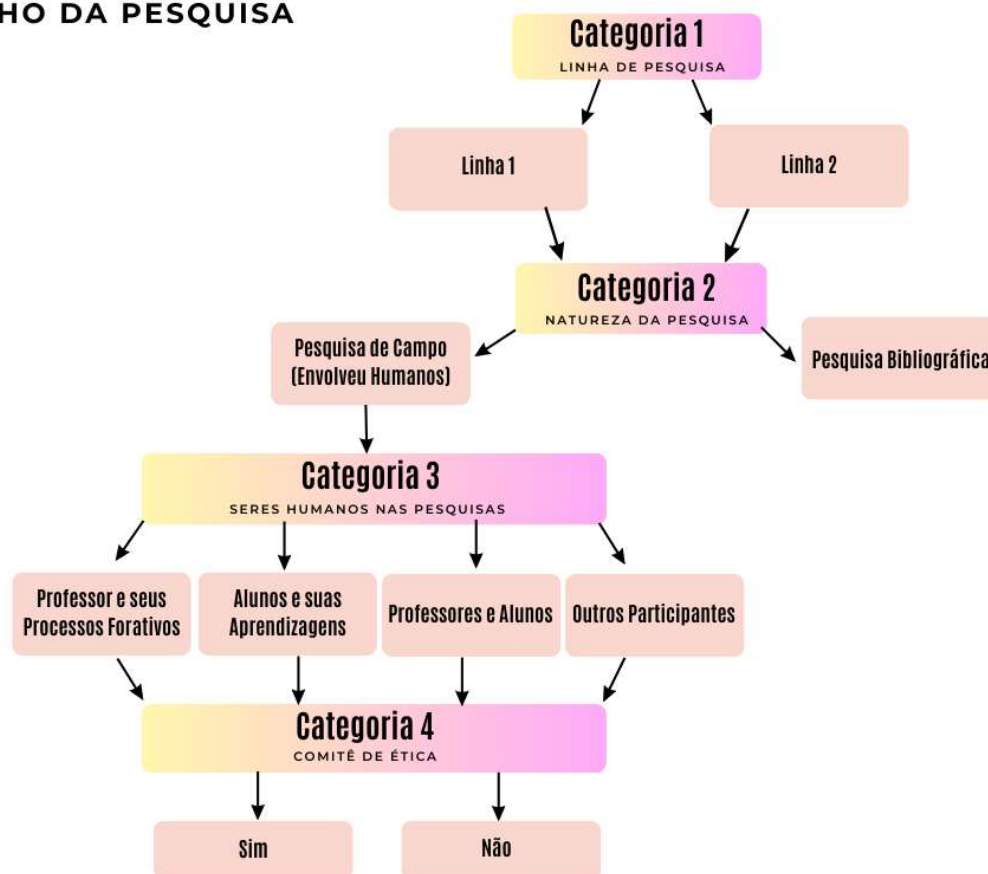
Após conferência dos dados foi possível analisar em categorias as observações encontradas, criamos um diagrama que mostra o caminho percorrido na pesquisa. Essa estrutura permite a visualização detalhada sobre o perfil das pesquisas desenvolvidas no programa.

O diagrama figura 2 abaixo foi elaborado para a análise da participação de seres humanos e questões éticas nas dissertações defendidas no PPGECEM entre 2015 e 2024, organiza as informações em quatro categorias principais: Linha de Pesquisa, Natureza da Pesquisa, Seres Humanos nas Pesquisas e Comitê de Ética.



**Figura 2 – Caminho da pesquisa**

### CAMINHO DA PESQUISA



Fonte: Autores 2025

Na **categoria 1** - Linha de Pesquisa, foi constatado que as dissertações foram classificadas em duas linhas de pesquisa: Linha 1 e Linha 2. Cada uma dessas linhas direciona para a Categoria 2, que descreve a natureza das pesquisas.

Da **Categoria 2** - Natureza da Pesquisa, derivam dois tipos principais de pesquisa: Pesquisa de Campo (envolvendo seres humanos) e Pesquisa Bibliográfica. Na Pesquisa Bibliográfica: Não há desdobramentos adicionais, uma vez que não envolve diretamente participantes humanos. Assim voltamos nosso olhar para Pesquisa de Campo, que se conecta à Categoria 3, evidenciando a análise do envolvimento de humanos nas pesquisas.

Quanto a **Categoria 3** - Envolvimento de Humanos nas Pesquisas, foram identificados quatro grupos principais de participantes:

- Professor e seus Processos Formativos: Pesquisas focadas no desenvolvimento profissional de docentes.
- Alunos e suas Aprendizagens: Estudo das aprendizagens dos alunos e suas interações com o ensino.
- Professores e Alunos: Abordagens que envolvem a interação entre alunos e professores.
- Outros Participantes: Pesquisas que envolvem indivíduos que não são professores nem alunos.



E a **Categoria 4** - Comitê de Ética: Todas as pesquisas que envolveram seres humanos foram analisadas quanto à aprovação pelo Comitê de Ética. Essa categoria apresenta dois resultados: Sim, que indica que a pesquisa obteve aprovação ou Não, refere-se às pesquisas que não passaram pelo Comitê de Ética ou não evidenciaram essa questão.

A estrutura descrita no diagrama permite visualizar de forma clara a relação entre as categorias analisadas, evidenciando a presença de seres humanos nas pesquisas, seus respectivos participantes e a necessidade de aprovação ética para garantir a conformidade com as diretrizes éticas de pesquisa científica.

#### **4. Descrição e Análise dos Dados**

A pesquisa envolveu a análise de dados referentes às 162 dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática- PPGECEM/UNEMAT no período de 2016 a 2024. Para a investigação, adotou-se a Análise do Conteúdo, utilizada como método de interpretação qualitativa e sistemática dos dados coletados, conforme os fichamentos elaborados pelos discentes e professores da disciplina Metodologia Científica.

Conforme, Rodrigues (2019), com base em Bardin (1977), ressalta que, embora a Análise de Conteúdo contém certas regras e etapas estruturadas, a mesma não deve ser tratada como um modelo fixo e rígido. Em vez de seguir uma receita com etapas previamente definidas, esse método permite flexibilidade na organização e interpretação dos dados, possibilitando inferências sobre informações qualitativas de maneira adaptável e contextualizada.

As dissertações no PPGECEM/UNEMAT têm como organização institucional duas linhas de pesquisa, sendo: Linha 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática e Linha 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática. Foi analisada neste trabalho o fichamento realizado pelos discentes e professores da disciplina de Metodologia de Pesquisa, tendo como objetivo investigar as dissertações defendidas no PPGECEM nos 10 anos de existência, com relevância nas questões norteadoras: (i) A pesquisa envolveu seres humanos? e (ii) Caso tenha envolvido seres humanos, ela foi submetida ao Comitê de Ética?.

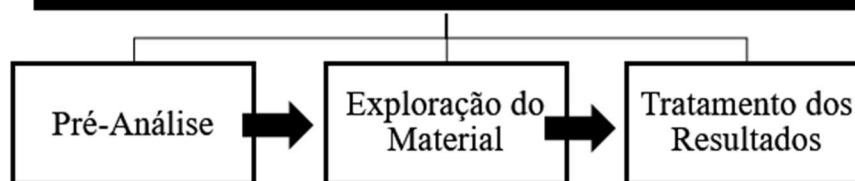
Visando identificar nas dissertações quais envolveram seres humanos em suas pesquisas, verificando se esses estudos foram submetidos à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

A investigação de análise de conteúdo deste trabalho tem a perspectiva de Bardin (1977), conforme figura 3.

**Figura 3: Fases de Análise de Conteúdo**



## Fases de Análise de Conteúdo



Fonte: Bardin (1977)

A fase de Pré-Análise, organização inicial dos dados coletados no fichamento em uma planilha eletrônica do Excel, podendo averiguar as informações disponíveis e previamente tabuladas. Seguindo para a próxima fase de Exploração do Material, foram aplicados filtros para categorizar dados de acordo com as questões norteadoras. Em seguida, verificou-se se esses estudos passaram pela avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), garantindo o cumprimento das diretrizes éticas exigidas para pesquisas que envolvem participantes humanos.

Na terceira fase, Tratamentos dos Resultados, foi verificada a veracidade das informações e dando atenção maior em algumas dissertações que apresentavam inconsistências quanto ao tipo de envolvimento dos participantes na pesquisa e na submissão ao Comitê de Ética. Após ajustes e correções foi possível quantificar os dados e sistematizar as informações para categorização detalhada.

Na sequência, quantificamos os dados da investigação e organizamos para categorizar e compreender a relação entre o envolvimento dos participantes nas dissertações e o parecer do comitê de Ética. A análise dos dados, foram organizados em quatro categorias:

### **Categoria 1 - Linha de Pesquisa:**

Analisou-se envolvimento dos participantes no período de 10 anos do PPGECEM/UNEMAT, que envolveu um total de 162 dissertações defendidas, temos na: Linha 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática, um quantitativo de 99 dissertações defendidas e na Linha 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática, 63 dissertações defendidas, conforme tabela 1 abaixo:

**Tabela 1: linha de pesquisa**

| <b>Linha</b> | <b>Quantidade de dissertações</b> | <b>%</b> |
|--------------|-----------------------------------|----------|
| Linha 1      | 99                                | 61,1%    |
| Linha 2      | 63                                | 38,9%    |
| <b>Total</b> | 162                               | 100%     |

Fonte: Os autores (2025)

### **Categoria 2 - Natureza da pesquisa:**





Seguindo essa linha de raciocínio, verificou quais foram o envolvimento de seres humanos nas pesquisas do programa PPGECEM/UNEMAT. Conforme a tabela 2, foi possível identificar o quantitativo de dissertações que envolveram humanos e quantitativo de dissertação que não envolveram humanos, em cada linha de pesquisa.

**Tabela 2: Natureza da Pesquisa**

| <b>Linha</b> | <b>Pesquisa de Campo<br/>(Envolveu Humanos)</b> | <b>Pesquisa Bibliográfica</b> |
|--------------|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| Linha 1      | 85                                              | 14                            |
| Linha 2      | 51                                              | 12                            |
| <b>Total</b> | <b>136</b>                                      | <b>26</b>                     |

Fonte: Os autores (2025)

Os dados da tabela anterior podem-se perceber que das 162 dissertações, 136 foram pesquisas que envolveram seres humanos, mostram ainda que a maioria das pesquisas que envolveram humanos, 85 dissertações de um total de 136 está relacionada aos processos formativos de professores. Enquanto 51 dissertações de mestrado do programa PPGECEM que envolveram humanos estão na linha 2 de pesquisa está voltado para tecnologias digitais no ensino de Ciências e Matemática.

### **Categoria 3 - Seres Humanos nas Pesquisas:**

A seguir, temos a tabela 3 que permite visualizar quem são os seres humanos participantes pesquisados, na linha 1 e linha 2 de pesquisa.

**Tabela 2: Natureza da Pesquisa**

| <b>Linha</b> | <b>Professores e seus<br/>Processos Formativos</b> | <b>Alunos e Suas<br/>Aprendizagens</b> | <b>Professores e Alunos</b> | <b>Outros</b> |
|--------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|---------------|
| Linha 1      | 60                                                 | 14                                     | 10                          | 1             |
| Linha 2      | 25                                                 | 20                                     | 6                           |               |
| <b>Total</b> | <b>85</b>                                          | <b>34</b>                              | <b>16</b>                   | <b>1</b>      |

Fonte: Os autores (2025)

O que mais se destaca na Tabela 3: Seres humanos nas Pesquisas é a predominância de pesquisas voltadas para professores e seus processos formativos, representando a maior parte dos estudos analisados (85 no total, sendo 60 na Linha 1 e 25 na Linha 2). Fica evidente a forte ênfase na formação docente dentro do PPGECEM/UNEMAT.

Outro ponto relevante é que pesquisas envolvendo alunos e suas aprendizagens aparecem em menor quantidade (34 no total), sugerindo que há um foco maior na formação e desenvolvimento dos professores do que diretamente na aprendizagem dos estudantes.



Já os estudos que envolvem professores e alunos conjuntamente são ainda menos frequentes (16 pesquisas), e a categoria outros aparece com apenas 1 pesquisa, indicando que pesquisas fora desses eixos são raras.

#### **Categoria 4 - Comitê de Ética**

As Tabelas 4 e 5 abaixo, apresentam dados sobre a submissão das pesquisas ao Comitê de Ética, evidenciando a preocupação com a regulamentação ética dos estudos realizados no PPGECEM/UNEMAT. A análise dos dados mostra que a grande maioria das pesquisas que envolveram humanos foram submetidas ao Comitê de Ética, totalizando 122 estudos aprovados, enquanto apenas 14 não passaram por esse processo. Esse número reflete um forte compromisso dos pesquisadores com as diretrizes éticas na condução dos trabalhos acadêmicos.

**Tabela 4: Comitê de Ética**

| Linha        | Professores e seus Processos Formativos |           | Alunos e Suas Aprendizagens |          | Professores e Alunos |          | Outros   |          |
|--------------|-----------------------------------------|-----------|-----------------------------|----------|----------------------|----------|----------|----------|
|              | Sim                                     | Não       | Sim                         | Não      | Sim                  | Não      | Sim      | Não      |
| Linha 1      | 56                                      | 4         | 13                          | 1        | 9                    | 1        | 1        |          |
| Linha 2      | 19                                      | 6         | 18                          | 2        | 6                    | 0        |          |          |
| <b>Total</b> | <b>75</b>                               | <b>10</b> | <b>31</b>                   | <b>3</b> | <b>15</b>            | <b>1</b> | <b>1</b> | <b>0</b> |

Fonte: Os autores (2025)

Na tabela 5, abaixo fica evidente o quantitativo de submissões de dissertação do PPGECEM ao comitê de ética, em cada linha de pesquisa.

**Tabela 5: Comitê de Ética**

| Linha        | Sim        | Não       |
|--------------|------------|-----------|
| Linha 1      | 79         | 6         |
| Linha 2      | 43         | 8         |
| <b>Total</b> | <b>122</b> | <b>14</b> |

Fonte: Os autores (2025)

Ao analisar os participantes envolvidos nos estudos, percebe-se que a maioria das pesquisas está relacionada aos professores e seus processos formativos, com 75 estudos submetidos e apenas 10 não submetidos. Já as pesquisas focadas nos alunos e suas aprendizagens somam 31 submissões e apenas 3 não submissões. Os estudos que analisam conjuntamente professores e alunos tiveram 15 submissões e apenas uma pesquisa que não passou pelo comitê. Além disso, na categoria "Outros", apenas um estudo foi submetido ao Comitê de Ética.

Esses dados deixam claro que a quase totalidade das pesquisas que envolvem seres humanos no PPGECEM/UNEMAT são submetidas ao Comitê de Ética, garantindo conformidade com as normas acadêmicas.



## 5. Considerações Finais

Nesta comunicação científica objetivamos analisar as 162 dissertações produzidas no período de 2015 a 2024 do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso, para identificar a participação dos seres humanos e os princípios éticos que norteiam as pesquisas. O estudo buscou responder às seguintes questões norteadoras: (i) A pesquisa envolveu seres humanos? (ii) Caso tenha envolvido seres humanos, ela foi submetida ao Comitê de Ética?

O trabalho foi de natureza bibliográfica das pesquisas realizadas no programa, sob uma abordagem qualitativa com análise de conteúdo sob a perspectiva de Bardin (1977). A pesquisa foi organizada em quatro categorias de análise: (1) Linha de Pesquisa, (2) Natureza da Pesquisa, (3) Seres Humanos nas Pesquisas e (4) Comitê de Ética. A linha 1 teve maior quantidade de pesquisas. Em relação à natureza das pesquisas, verificou-se que a maioria das dissertações são pesquisas de campo, portanto envolveram seres humanos com participação ativa de professores e alunos.

Os dados revelaram que, das 162 dissertações investigadas, 136 envolveram seres humanos, ou seja, 83,9 % das pesquisas. Destas, 122 foram submetidas ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), computando 89,7 % do total que envolveram humanos. Isso evidencia um compromisso significativo com as diretrizes éticas exigidas para pesquisas acadêmicas. No entanto, 15 dissertações não mencionaram explicitamente essa submissão, o que aponta para uma necessidade de maior clareza e rigor na indicação dos procedimentos éticos adotados. A importância da submissão ao Comitê de Ética foi reforçada pelos dados, demonstrando que o cumprimento das normativas éticas é um requisito indispensável para garantir a integridade científica e a proteção dos participantes.

Os resultados também destacaram a necessidade de um maior monitoramento das pesquisas que envolvem seres humanos e a importância da conscientização sobre os procedimentos éticos, de modo a assegurar que todas as dissertações estejam devidamente alinhadas às diretrizes da CONEP. Recomenda-se que futuros estudos deixem claro que a pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética, visando a qualidade da produção acadêmica e a segurança dos participantes da pesquisa.

Dessa forma, a análise das dissertações do PPGECEM/UNEMAT permitiu uma reflexão aprofundada sobre o compromisso ético na pesquisa acadêmica, destacando os desafios e avanços alcançados ao longo da década de estudos investigados. Uma observação que podemos fazer é sobre a dificuldade que tivemos para analisar as produções acadêmicas, pois várias delas não apresentam de forma clara quem são os participantes na pesquisa e em algumas não encontramos o parecer do comitê de ética. No entanto, um achado positivo dessa pesquisa foi constatar que quase 90 % das pesquisas que envolveram seres humanos passaram pelo comitê de ética, isso indica que nas práticas de pesquisa do programa PPGECEM há valorização da ética, um elemento fundamental para a consolidação de uma produção científica responsável e de qualidade.





## 6. Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Tradução de Maria João Sara dos Santos e Telmo Morinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), conforme estabelecido pela Resolução CNS 196/96, fonte: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196\\_10\\_10\\_1996.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/1996/res0196_10_10_1996.html) acesso: 29/01/2025.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. [s.l.] Porto Alegre: Artmed, 2007.

MOROSINI, M. C.; NASCIMENTO, L. M. do. NEZ, E. de. Estado de conhecimento: a metodologia na prática. **Humanidades e Inovação**, [S. l], v. 8, n. 55, p. 69-81, 2021.

MOROSINI, Marília Costa. Estado de conhecimento e questões do campo científico. In: Revista do Centro de Educação UFSM. Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 101-116, jan./abr. 2015.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do Trabalho Científico**. São Paulo, SP: Cortez, 2007

UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO. **Comitê de Ética em Pesquisa (CEP UNEMAT)**. Disponível em: <https://unemat.br/pro-reitoria/prppg/cep>. Acesso em: 12 fev. 2025.



## **CC 04 - ANÁLISE DE CONTEÚDO EM PESQUISAS QUALITATIVAS: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

**Eixo Temático – I EREPECIM**

**LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>15</sup>  
Cláudia Landin Negreiros<sup>16</sup>  
Acelmo de Jesus Brito<sup>17</sup>**

### **Resumo**

Nesta comunicação científica objetivamos investigar e analisar as dissertações que utilizaram a Análise de Conteúdo como método de análise interpretativa de dados produzidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM da UNEMAT no período de 2015 a 2024. Metodologicamente realizamos uma pesquisa de natureza bibliográfica de abordagem qualitativa na modalidade de Estado do Conhecimento. Para constituir os dados, realizamos um levantamento na página das dissertações do PPGECEM/UNEMAT defendidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024 e identificamos 162 dissertações, das quais 99 delas apresentam explicitamente os procedimentos de análise de dados utilizados. Dentre essas encontramos 39 pesquisas (39,4%) que utilizaram a Análise de Conteúdo como procedimento analítico, as quais constituímos como sendo o nosso *corpus*. Para analisar os dados utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), a qual nos proporcionou a identificação de oito Categorias de Análise (direcionamentos – focos das pesquisas) que serão interpretadas por meio de um movimento dialógico. Como conclusão constatamos que a Análise de Conteúdo se apresenta como sendo o principal procedimento de análise de dados utilizadas nas pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT em sua primeira década (2015-2024). No entanto, constatamos que 18 dissertações (46%) das pesquisas que citaram a Análise de Conteúdo como procedimento de análise de seus dados não mostraram como as Categorias de Análise foram configuradas. Inferimos ainda a necessidade de mais pesquisas de mestrado e doutorado com o uso da Análise de Conteúdo.

**Palavras-chave:** Análise de Conteúdo; Estado do Conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática; PPGECEM/UNEMAT.

### **1. Introdução**

Na presente comunicação científica, apresentamos resultados de uma pesquisa cujo foco foi investigar e analisar as dissertações que utilizaram a Análise de Conteúdo como método de análise interpretativa de dados produzidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT no período de 2015 a 2024. Nesse sentido, a pesquisa, se originou na disciplina de Metodologia de Pesquisa do PPGECEM ministrada pelos Docentes: Dr. Márcio Urel Rodrigues e Dr<sup>a</sup> Cláudia Landin Negreiros no semestre 2025/1.

Classificamos a pesquisa como sendo de natureza bibliográfica, de abordagem qualitativa e de modalidade Estado do Conhecimento, pois nos possibilitou um levantamento das dissertações

<sup>15</sup> Doutor em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro/SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-8932-3815> E-mail: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br)

<sup>16</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre/RS. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4762-055X> E-mail: [clnegreiros@unemat.br](mailto:clnegreiros@unemat.br)

<sup>17</sup> Doutorando em Educação para Ciências e Matemática IFG - Jataí. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT – Campus de Barra do Bugres/MT. Vice-líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6212-5093> E-mail: [acelmo@unemat.br](mailto:acelmo@unemat.br)



envolvendo a Análise de Conteúdo no período de 2015 a 2024 contidas no site oficial do PPGECEM/UNEMAT. Desta maneira, a questão norteadora que direcionou nossa investigação foi: O que nos revelam as pesquisas acadêmicas (dissertações) produzidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT no período de 2015 a 2024, envolvendo a Análise de Conteúdo como método de análise interpretativa de dados?

Diante dessa questão norteadora, também pretendemos: Elencar os indicadores das pesquisas quanto a: ano de defesa, linha de pesquisa, orientador(a) e palavras-chave; mapear as tendências e focos das pesquisas, os níveis de ensino e etapas escolares privilegiadas; indicar possíveis pontos de convergência e divergência, lacunas e perspectivas para futuras pesquisas. Nossa intenção também foi de compilar os dados para facilitar o acesso a essas pesquisas por futuros pesquisadores, que desejem realizar pesquisas envolvendo a Análise de Conteúdo como procedimento de análise interpretativa de dados. Ressaltamos que contemplamos um recorte do tempo, de 2015 a 2024, pois o PPGECEM da UNEMAT está completando 10 anos neste ano de 2025.

Além disso, nossa escolha pelas dissertações do PPGECEM se deu por participarmos como docentes do referido programa, bem como por reconhecermos que os programas de pós-graduação como *locus* fundamental da pesquisa no Brasil, principalmente em áreas e objetos de estudos no âmbito educacional. Dessa forma compreendemos que o presente Estado do Conhecimento das dissertações produzidas no PPGECEM poderá fornecer um panorama do que já foi pesquisado sobre a Análise de Conteúdo como procedimento de análise interpretativa de dados.

A presente comunicação científica está organizada da seguinte forma: em um primeiro momento, apresentamos uma contextualização das pesquisas do tipo Estado de Conhecimento. Em um segundo momento, explicitamos os aspectos metodológicos – abordagem qualitativa, procedimentos de coleta e análise dos dados – Análise de Conteúdo ‘na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Em um terceiro momento, apresentamos a descrição do *corpus* da pesquisa; em um quarto momento, apresentamos a interpretação das Categorias de Análise. Para concluir, em um quinto momento, apresentamos as nossas considerações finais na presente pesquisa e, logo após, registramos as referências bibliográficas que foram utilizadas no presente artigo

## **2. Estado do Conhecimento como uma Modalidade de Pesquisa Qualitativa**

Neste momento, realizamos uma contextualização teórico-metodológica de alguns autores e pesquisadores que abordam o “Estado de Conhecimento” como uma modalidade de uma pesquisa qualitativa.

Fiorentini e Lorenzato (2006) destacam a importância da realização de pesquisas que organizem os resultados obtidos, levantem e analisem o que foi produzido em determinada área de investigação e conhecimento, em determinado período, e indiquem novas direções aos futuros pesquisadores. Para os referidos pesquisadores o Estado do Conhecimento busca compreender a



totalidade de estudos realizados em uma linha de pesquisa, em uma área do conhecimento ou programa. Isso se faz necessário para a própria evolução científica, pois permite a quantificação e organização dos trabalhos feitos na área de interesse em um espaço temporal.

As pesquisas de Estado do Conhecimento procuram inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento, buscando identificar tendências e descrever o estado do conhecimento de uma área ou de um tema de estudo. (Fiorentini; Lorenzato 2006, p. 103)

Os referidos pesquisadores destacam que as pesquisas denominadas Estado do Conhecimento podem ser caracterizadas como sendo um levantamento bibliográfico realizado em determinada área do saber/conhecimento objetivando identificar os principais resultados das pesquisas, teorias, metodologias e temáticas.

Já Fiorentini (1993) as pesquisas denominadas Estado do Conhecimento podem ser caracterizadas como sendo um levantamento bibliográfico realizado em determinada área do saber/conhecimento. Para ele, esse levantamento bibliográfico é uma forma de mapear o que se tem produzido, pesquisado, analisado, confrontado, pelos pesquisadores que atuam na Educação Matemática.

Fiorentini, Passos e Lima (2016) também afirmam que às pesquisas do tipo Estado do Conhecimento podem ser concebidas como sendo:

[...] aqueles que envolvem geralmente um grande número de trabalhos e buscam descrever aspectos ou tendências gerais da pesquisa em um determinado campo de conhecimento, destacando seus principais resultados e conclusões e fazendo um balanço síntese do conhecimento produzido no campo. (Fiorentini; Passos; Lima, 2016, p. 19).

Também em relação as pesquisas denominadas de Estado do Conhecimento, Romanowski e Ens (2006) ressaltam que elas auxiliam na compreensão da produção acadêmica de um determinado campo do saber, podendo contribuir para indicar caminhos para mudanças e inovações na prática, ou, então, contribuições para pesquisas futuras.

[...] As pesquisas de Estado de Conhecimento podem significar uma contribuição importante na constituição do campo teórico de uma área de conhecimento, pois procuram identificar os aportes significativos da construção da teoria e prática pedagógica, apontar as restrições sobre o campo em que se move a pesquisa, as suas lacunas de disseminação, identificar experiências inovadoras investigadas que apontem alternativas de solução para os problemas da prática e reconhecer as contribuições da pesquisa na constituição de propostas na área focalizada (Romanowski; Ens, 2006, p. 39).

Considerando a perspectiva das autoras, entendemos que, apesar da relevância das pesquisas denominadas Estado do Conhecimento, o pesquisador precisa ir além de catalogar a produção existente a respeito de um conhecimento em determinado tempo. Ou seja, deve analisar, categorizar e buscar os diferentes enfoques e perspectivas existentes.

Desse modo, entendemos que a modalidade de Estado do Conhecimento converge com o objetivo desta pesquisa, devido ao número de dissertações produzidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024 que compõem o material a ser descrito e analisado desta maneira, acreditamos que os resultados apresentados por meio deste Estado do Conhecimento das pesquisas envolvendo a Análise de Conteúdo proporcionarão subsídios e referenciais que podem ajudar os pesquisadores no processo





de elaboração e realização de novas dissertações e teses, visando compreender aspectos até então não explorados.

### 3. Aspectos Metodológicos

A presente pesquisa envolve os pressupostos da abordagem qualitativa, conforme explicitado por Creswell (2007, p. 186), “a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa, na qual o pesquisador faz uma interpretação dos dados”.

A modalidade de pesquisa foi o Estado do Conhecimento, pois utilizamos como fonte as dissertações produzidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT no período de 2015 a 2024 para analisar as a maneira como elas abordaram a Análise de Conteúdo como método de análise interpretativa de dados

Como procedimentos de coleta dos dados, adotamos as etapas elencadas por Romanowski e Ens (2006) para a realização de uma pesquisa do tipo Estado do Conhecimento, como consta a seguir:

**1ª etapa** – levantamento das 162 dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT no período de 2015 a 2024 disponíveis em: [https://barradobugres.unemat.br/faculdades/facet/stricto/ppgecem/dissertacao-](https://barradobugres.unemat.br/faculdades/facet/stricto/ppgecem/dissertacao-e-tese)

[e-tese](https://barradobugres.unemat.br/faculdades/facet/stricto/ppgecem/dissertacao-e-tese) **2ª etapa** – fichamento das 162 dissertações através da leitura e releitura dos resumos, apresentação, referencial teórico e metodológico por meio de um formulário do *google docs* disponível em:

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeRc1un5YGCV6fHdtFlZfkwoDuVnv4umWMT4v1rQ7p-EZAUvQ/viewform> Este formulário foi constituído por 28 perguntas envolvendo aspectos

como: autoria, título do trabalho, natureza da pesquisa, abordagem da pesquisa, modalidade e/ou tipo da pesquisa, orientador(a), ano de defesa, palavras-chave, bem como identificação das ênfases e temas abordados, tendências e/ou temáticas de pesquisa, problemática investigativa, objetivos, sujeitos e contextos pesquisados, forma de análise de dados, principais resultados e considerações; **3ª etapa** – definição do *corpus* da pesquisa; dentre as 162 dissertações encontramos 37 que utilizaram a Análise de Conteúdo. **4ª etapa** – descrição dos dados das pesquisas em uma planilha descritiva no Excel; **5ª etapa** – sistematização e análise dos dados por meio da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977). A análise dos dados em uma pesquisa do tipo Estado do Conhecimento apresenta dois momentos principais. Em um primeiro momento, realizamos a interação com o *corpus* da pesquisa, objetivando realizar a identificação e mapeamento da produção, com aspectos objetivos. Em um segundo momento, realizamos a análise interpretativa, que consiste em perceber as características, objetivos e tendências relativas ao que foi abordado.

Como procedimentos de análise dos dados, utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Ressaltamos que para utilizar a Análise de Conteúdo, o pesquisador precisa ter cuidado com a descrição e execução de cada uma das fases do referido procedimento analítico, pois, por mais que se mantenham a flexibilidade e a criatividade, caracteriza-



se como forma de gerar confiabilidade e validade da análise realizada. Nesse sentido, apresentaremos todo o movimento da Análise de Conteúdo para a constituição das Categorias de Análise e logo após apresentamos os resumos das pesquisas classificadas em cada uma das categorias definidas no processo de codificação dos dados.

#### 4. Descrição do *Corpus* da Pesquisa

O *corpus* do presente Estado do Conhecimento foi constituído por 37 dissertações de mestrado defendidas no PPGECEM. Foram selecionadas apenas as que mencionam de alguma maneira a Análise de Conteúdo como procedimentos de análise interpretativa de dados. A seguir, apresentamos alguns dados objetivos referentes às pesquisas que compõem o *corpus* da pesquisa.

Apresentamos, a seguir no quadro 1, o *corpus* do presente Estado do Conhecimento envolvendo as pesquisas que usaram Análise de Conteúdo.

Quadro 1 - *Corpus* do Estado de Conhecimento

| N   | Autor                                         | Título Da Pesquisa                                                                                                                                             | Ano  |
|-----|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| D1  | Flavia Heloisa Nogueira Francisco             | Hiperfoco do Transtorno do Espectro Autista como Estratégia Didática da Aprendizagem de Matemática                                                             | 2022 |
| D2  | Jaime Marques Ferreira Junior                 | A Vivência das Adolescentes Gestantes em Situação de Abandono Escolar no Município de Jaciara/MT                                                               | 2017 |
| D3  | Maike Zaniolo Arvani                          | Acessibilidade a Website Acadêmico para Estudantes com Cegueira                                                                                                | 2024 |
| D4  | Cleonilde Da Silva Frediani                   | O Contexto Cultural Familiar do Aluno Autista e sua Relação Com a Escola                                                                                       | 2020 |
| D5  | Elenita Bortolini Rader                       | Avaliação como Instrumento de Reorientação do Ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental                                                             | 2018 |
| D6  | Gisele Carvalho Lomeu                         | Ensino de Ciências: a Prática Pedagógica e a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental I                                                                  | 2018 |
| D7  | Irany Aparecida Ferreira Da Cunha Barboza     | Contribuição da Língua Portuguesa na Compreensão da Matemática                                                                                                 | 2020 |
| D8  | Hosana Auxiliadora Teixeira Caetano           | Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Estratégias de Monitoramento da Aprendizagem                                                      | 2024 |
| D9  | Jaqueline Michele Nunes Silva                 | Educação Financeira e Matemática Financeira na BNCC: Percepções de Professores que Ensinam Matemática na Educação Básica                                       | 2021 |
| D10 | Aristimar Roberta De Oliveira                 | Práticas Pedagógicas de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais no Contexto do AVALIABARRA                                                        | 2024 |
| D11 | Sandra Maria Tavares Sousa                    | Reflexões sobre Práticas Pedagógicas com Tecnologias durante o Período de Pandemia na Perspectiva de Professores.                                              | 2024 |
| D12 | Sandra Moreno De Assis Santos                 | Potencialidades da Feira de Matemática como Espaço Formativo para as Práticas Letivas dos Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais                 | 2022 |
| D13 | Adriane Pereira Carneiro                      | Contribuições do PNAIC para a Prática Pedagógica dos Professores Alfabetizadores no Ensino de Ciências da Natureza do Município de Confresa-MT                 | 2023 |
| D14 | João Paulo Da Silva                           | Possibilidades de Ressignificações das Práticas Pedagógicas dos Professores de Matemática pelo Programa de Formação Gestar II                                  | 2019 |
| D15 | Silvana Sandri                                | Necessidades de Formação Permanente de Pedagogos das Escolas Públicas Estaduais em Barra do Bugres-MT                                                          | 2022 |
| D16 | Andréia Francisca Coelho Nascimento           | Formação Continuada em Resolução de Problemas Matemáticos: influências na Prática Pedagógica de Professores do 5º ano da rede municipal de Pontes e Lacerda/MT | 2024 |
| D17 | Célia Aparecida Dias Ferreira Louzada         | Tabuada na Prática Pedagógica de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais                                                                          | 2024 |
| D18 | Lucinéia De Souza Gomes                       | Modelagem Matemática na Fase de Alfabetização: Reflexos de uma Formação Continuada Online com Professores que Ensinam Matemática                               | 2024 |
| D19 | Cristiane Do Nascimento Gonçalves Poltronieri | Percepções Sobre O Mal-Estar Docente Dos Professores De Ciências Naturais E Matemática No Ensino Médio                                                         | 2018 |
| D20 | Nilson Amancio De Jesus                       | Percepções Dos Professores De Matemática Do Ensino Médio Sobre A Utilização Dos Livros Didáticos Em Sala De Aula                                               | 2023 |
| D21 | Renê Vieira Lima                              | A Formação de Professores de Matemática na Região do Médio Araguaia-MT                                                                                         | 2023 |
| D22 | Ediel Pereira De Macedo                       | Formação Matemática e a Dupla Descontinuidade Contínua na Perspectiva dos Professores de Matemática em Serviço nas Escolas da Educação Básica                  | 2020 |
| D23 | Raiza Mendes Bertalha                         | Educação Ambiental na Prática Pedagógica de Professores de Química                                                                                             | 2022 |
| D24 | Victor Luiz Duarte Rigotti                    | Práticas Pedagógicas dos Professores Egressos do PIBID de Biologia do IFMT Campus Juína-MT                                                                     | 2019 |
| D25 | Zelair Olézia dos Santos                      | Formação Inicial e a Prática Pedagógica no Ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais da Educação Básica                                                    | 2022 |
| D26 | Marli Plein Enzweiler                         | Ensino de Ciências Naturais: Percepções e Concepções de Pedagogos de Brasnorte – MT                                                                            | 2018 |
| D27 | Elisângela Aparecida Dos Santos               | Psicologia da Educação na Formação Inicial de Professores de Matemática no Âmbito dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura no Brasil                | 2021 |
| D28 | Rosiane Souza Da Silva Rodrigues              | Modelagem Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental: uma Meta-Análise das Dissertações e Teses Produzidas no Brasil (2010-2022)    | 2023 |



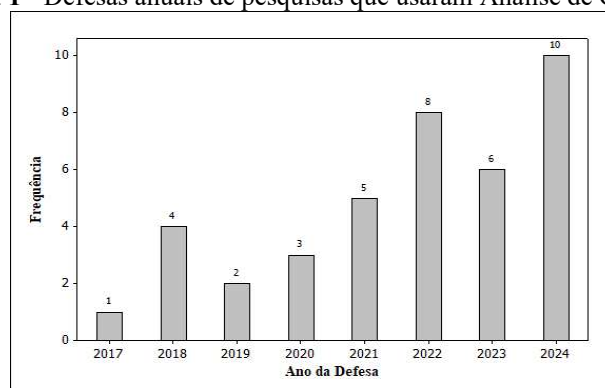
|     |                                  |                                                                                                                                                                             |      |
|-----|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| D29 | Daniela Silveira Rocha           | Ensino e Aprendizagem de Estatística nas Dissertações e Teses no Brasil: um Estado do Conhecimento no Período de 2000 a 2021                                                | 2022 |
| D30 | Sinelza Gonzaga De Melo Azevedo  | Vinte Anos de Software Geogebra: Um Olhar para as Dissertações e Teses no Brasil                                                                                            | 2022 |
| D31 | Lucineia Oenning                 | Modelagem Matemática nos Cursos De Licenciatura De Matemática No Brasil: Um Olhar Para Os Projetos Pedagógicos De Cursos                                                    | 2021 |
| D32 | Weslaine Granella Oenning        | Visões e Manifestações de Tecnologia que permeiam Objetos Digitais de Aprendizagem para o Ensino de Matemática em Dissertações Brasileiras                                  | 2021 |
| D33 | Camyla Mansano                   | Tecnologias Digitais, Criatividade e Matemática: uma Análise das Teses e Dissertações sobre o Ensino da Criatividade em Programas de Pós-Graduação no Brasil                | 2024 |
| D34 | Frederico Mazieri De Moraes      | A Temática Sexualidade no Ensino de Ciências do 8º ano: uma Análise Documental a partir dos Livros Didáticos, Material Estruturado e Base Nacional Comum Curricular (BNCC). | 2024 |
| D35 | Everaldo Da Silva                | Práticas Pedagógicas com Tecnologias Digitais Pós-pandemia na Educação Matemática                                                                                           | 2024 |
| D36 | José Carlos De Sousa Araújo      | Aplicativo Tab-Libras: Tabela Periódica Interativa para o Ensino de Química a Estudantes Surdos e Ouvintes                                                                  | 2023 |
| D37 | Marciele Keyla Heidmann          | F-Libras: Aplicativo Móvel como Instrumento Didático-Tecnológico no Ensino de Conceitos de Física em Libras para Estudantes Surdos e Ouvintes que Ingressam no Ensino Médio | 2021 |
| D38 | Iraci Sant'ana Lima Torquato     | Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática nos Currículos das Licenciaturas em Pedagogia no Ensino Superior Público Brasileiro                                     | 2023 |
| D39 | Ione de Fátima de Souza da Silva | Produção de Materiais Curriculares por Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental em Processo de Formação Continuada                        | 2022 |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

Em relação ao gênero dos pesquisadores das dissertações seque utilizaram a Análise de Conteúdo, 10 são pesquisadores do gênero masculino e 27 são pesquisadoras do gênero feminino, o que corresponde aos percentuais de 23% para o gênero masculino e de 77% para o gênero feminino.

Na figura 1, podemos observar as defesas das pesquisas que usaram Análise de Conteúdo ao longo dos anos, bem como a tendência de uso desse procedimento de análise.

**Figura 1** - Defesas anuais de pesquisas que usaram Análise de Conteúdo



Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

De acordo com a figura 1, é possível perceber que o uso da Análise de Conteúdo como procedimento de análise de dados, possui uma tendência de crescimento, tendo seu início em 2017, e chegando em 2024 como o ano em que mais pesquisas foram defendidas usando esse procedimento.

As pesquisas que foram desenvolvidas no PPGECEM/UNEMAT no intervalo de tempo analisado, podem ser classificadas em diferentes procedimentos de análise dos dados, observamos que em algumas pesquisas não encontramos subsídios explícitos no texto, para classificá-las dentro de um procedimento de análise. É importante frisar que das 162 pesquisas analisadas, em 99 delas o procedimento de análise de dados se encontra explícito em alguma parte do texto, e com base nas mesmas organizamos a tabela 1.

Na tabela 1, apresentamos, os procedimentos de análise de dados das pesquisas desenvolvidas no PPGECEM/UNEMAT, enquanto dissertações de mestrado, no recorte temporal de 2015 à 2024, organizadas de forma decrescente em relação a frequência de ocorrência.

Tabela 1 – Procedimento de análise de dados das pesquisas do PPGECEM/UNEMAT



| Procedimentos de Análise de Dados  | Frequência |
|------------------------------------|------------|
| Análise de Conteúdo                | 39         |
| Indução Analítica                  | 14         |
| Análise Interpretativa             | 10         |
| Análise Textual Discursiva         | 10         |
| Triangulação de Dados              | 7          |
| História Oral                      | 6          |
| Análise quantitativa – Estatística | 5          |
| Análise de Discurso                | 4          |
| Meta-etnografia                    | 2          |
| Teoria Fundamentada nos Dados      | 2          |
| Total                              | 99         |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

De acordo com a tabela 1, podemos observar que existem 10 procedimentos de análises de dados das pesquisas analisadas, isso caracteriza a diversificação de procedimentos de análises nas pesquisas desenvolvidas no programa ao longo do tempo, observamos que procedimentos de análises como, Análise de Conteúdo, Indução Analítica e Análise Interpretativa, são procedimentos que se destacam pela quantidade de pesquisas que se posicionaram pela utilização, no entanto outras procedimentos também são frequentemente usados pelos pesquisadores, como podemos observar na tabela 1. Dos diferentes procedimentos de análise catalogadas nessa pesquisa, vamos seguir na direção de analisar as pesquisas que explicitaram seus procedimentos como Análise de Conteúdo.

A tabela 2, apresenta quem são os pesquisadores, orientadores das pesquisas que explicitaram utilizar a Análise de Conteúdo como procedimento de análise dos dados.

Tabela 2 – Orientadores das Dissertações

| Orientadores – PPGECEM/UNEMAT             | Frequência |
|-------------------------------------------|------------|
| Márcio Urel Rodrigues                     | 12         |
| Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba            | 07         |
| Fátima Aparecida da Silva Iocca           | 05         |
| Isabela Augusta Andrade Souza             | 03         |
| Maria Elizabete Rambo Kochhann            | 03         |
| Sumaya Ferreira Guedes                    | 02         |
| Adailton Alves da Silva                   | 01         |
| Cláudia Landin Negreiros                  | 01         |
| Decio Schäffer                            | 01         |
| Jair Lopes Junior                         | 01         |
| João Severino Filho                       | 01         |
| Minéia Cappellari Fagundes                | 01         |
| Cleide Aparecida Ferreira da Silva Gusmão | 01         |
| Total                                     | 39         |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

De acordo com a tabela 2, é possível verificar que 13 pesquisadores ao menos uma vez usaram Análise de Conteúdo como procedimento de análise de pesquisa. No entanto, alguns pesquisadores como, Márcio Urel Rodrigues, Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba e Fátima Aparecida da Silva Iocca, fazem o uso do procedimento de uma forma mais frequente em suas pesquisas.

Como cada pesquisador está credenciado no PPGECEM/UNEMAT, em uma das linhas de pesquisa que direcionam as pesquisas do programa, a tabela 3, apresenta a frequência de utilização da Análise de Conteúdo como procedimento de análise de dados nas linhas do programa.

Tabela 3 – Pesquisas que usaram Análise de Conteúdo nas linhas de pesquisa do programa

| Linha de Pesquisa | Frequência |
|-------------------|------------|
|-------------------|------------|





|                                                                                   |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----|
| LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática | 34 |
| LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática                 | 5  |
| Total                                                                             | 39 |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

Observando a tabela 3, notamos que a Linha 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática, é a linha que mais utiliza Análise de Conteúdo em pesquisas.

Continuando, apresentamos, a seguir Tabela 4, a abordagem metodológica das Pesquisas que usaram Análise de Conteúdo.

Tabela 4 – Abordagem Metodológica das Pesquisas

| Abordagens         | Frequência | Percentual |
|--------------------|------------|------------|
| Quali-quantitativa | 1          | 2,6%       |
| Qualitativa        | 38         | 97,4%      |
| Total              | 39         | 100%       |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

Com base na Tabela 4, identificamos que 97,4% das pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Análise de Conteúdo são de abordagem qualitativa.

Prosseguindo, apresentamos, a seguir Tabela 5, as modalidades/tipos de Pesquisas que usaram Análise de Conteúdo.

Tabela 5 – Modalidades -tipos de pesquisa

| Modalidades - tipos de pesquisa?  | Frequência | Percentual |
|-----------------------------------|------------|------------|
| Estudo de caso                    | 9          | 23,0%      |
| Pesquisa-ação                     | 6          | 15,4%      |
| Estado do Conhecimento            | 5          | 12,8%      |
| Pesquisa documental               | 5          | 12,8%      |
| Pesquisa-Formação                 | 4          | 10,3%      |
| Revisão Sistemática da Literatura | 3          | 7,7%       |
| Pesquisa Participante             | 3          | 7,7%       |
| História oral ou de vida          | 2          | 5,1%       |
| Etnografia                        | 1          | 2,6%       |
| Metanálise                        | 1          | 2,6%       |
| Total                             | 39         | 100,0%     |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

Com base na Tabela 4, identificamos 10 diferentes modalidades de pesquisa, sendo o estudo de caso, pesquisa-ação e Estado do Conhecimento como sendo as mais recorrentes nas pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Análise de Conteúdo no período de 2015 a 2024.

Apresentamos, a seguir na Tabela 6, os instrumentos de coleta de dados das pesquisas que usaram Análise de Conteúdo.

Tabela 6 – Instrumentos de coleta de dados

| Nº de Instrumentos                       | Instrumentos de Coleta de Dados                                       | Frequência |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| Apenas um Instrumento de Coleta de Dados | Questionário                                                          | 11         |
|                                          | Entrevista                                                            | 8          |
|                                          | Documentos diversos - Dissertações e Teses, etc                       | 8          |
|                                          | Grupo focal                                                           | 2          |
|                                          | Relato ou narrativa (oral ou escrito)                                 | 2          |
| Dois instrumentos de Coleta de Dados     | (i) Entrevista e (ii) Documentos diversos - Dissertações e Teses, etc | 4          |
|                                          | (i) Grupo focal, (ii) Documentos diversos - Dissertações e Teses, etc | 1          |
|                                          | (i) Questionário, (ii) Grupo focal                                    | 1          |
| Três instrumentos de Coleta de Dados     | (i) Entrevista, (ii) Diário de Campo, (iii) Grupo focal               | 1          |
|                                          | (i) Entrevista, (ii) Questionário, (iii) Grupo focal                  | 1          |
|                                          | Total de Pesquisas                                                    | 39         |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.



Com base na Tabela 6, identificamos que 29 pesquisas utilizaram apenas um instrumento de coleta e produção de dados, sendo o questionário e entrevistas como os instrumentos mais utilizados nas dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Análise de Conteúdo no período de 2015 a 2024.

Apresentamos, a seguir na Tabela 7, o mapeamento dos aspectos fundamentais que devem estar no resumo das pesquisas.

Tabela 7 – Aspectos fundamentais nos Resumos das dissertações

| Elementos do Resumo                          | Sim | Não | Total | Percentual |
|----------------------------------------------|-----|-----|-------|------------|
| Apresenta o Objetivo                         | 38  | 1   | 39    | 97,4%      |
| Apresenta o Questão Norteadora               | 30  | 9   | 39    | 76,9%      |
| Apresenta a Metodologia da pesquisa          | 36  | 3   | 39    | 92,3%      |
| Apresenta os Instrumentos de Coleta de Dados | 38  | 1   | 39    | 97,4%      |
| Apresenta os Métodos de Análise de Dados     | 36  | 3   | 39    | 92,3%      |
| Apresenta as Categorias de Análise           | 30  | 9   | 39    | 76,9%      |
| Apresenta os Resultados da Pesquisa          | 38  | 1   | 39    | 97,4%      |

Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

Com base na Tabela 7, identificamos que em média 90% das pesquisas que utilizaram a Análise de Conteúdo defendidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024 apresentam todos os aspectos fundamentais nos resumos das dissertações. No entanto, constatamos que apenas 78,4% delas apresentam a questão norteadora e 75,7% apresentam as categorias de análise, aspectos esses que consideramos relevantes para o detalhamento e transparência do percurso metodológico seguido pelos pesquisadores

Olhando para as pesquisas que usaram Análise de Conteúdo, construímos uma nuvem de palavras com base nas palavras-chave, dessas. A figura 2, mostra a nuvem construída, em que o tamanho da palavra expressa na nuvem, está relacionada a frequência em que essa palavra foi observada nas palavras-chave dos trabalhos analisados.

Figura 2 - Nuvem de palavras-chave das dissertações e teses



Fonte: Dados da Pesquisa, 2025.

De acordo com a nuvem de palavras da figura 2, palavras como: Anos Iniciais, Prática Pedagógica, Ensino de Matemática, Formação Docente, Formação de Professores, Modelagem Matemática e Formação Continuada, são palavras que possui uma relativa frequência de uso enquanto palavras-chave nos trabalhos analisados.

## 5. Análise Interpretativa dos Dados

A partir das 39 dissertações mapeadas e analisadas, elaboramos, um conjunto de aspectos que



se mostram recorrentes no que aos direcionamentos, focos e temáticas das pesquisas que utilizaram a Análise de Conteúdo como procedimento de análise de dados. Na Tabela 8, apresentamos a quantidade de pesquisas classificadas em cada uma das oito Categorias de Análise constituídas pelo *corpus* da pesquisa.

Tabela 8 – Aspectos fundamentais nos Resumos das dissertações

| Nº | Direcionamentos – Focos – Temática                            | Frequência | Percentual |
|----|---------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 01 | Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática     | 14         | 35,9%      |
| 02 | Pesquisas Teóricas – Documentais ou Bibliográficas            | 9          | 23,1%      |
| 03 | Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências      | 4          | 10,3%      |
| 04 | Inclusão no Ensino de Ciências e Matemática                   | 4          | 10,3%      |
| 05 | Ensino e Aprendizagem de Ciências                             | 2          | 5,1%       |
| 06 | Ensino e Aprendizagem de Matemática                           | 2          | 5,1%       |
| 07 | Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática        | 2          | 5,1%       |
| 08 | Tecnologias Digitais para o Ensino e Aprendizagem de Ciências | 2          | 5,1%       |
|    | Total                                                         | 39         | 100,0%     |

Fonte: Elaborado pelos Autores

Ressaltamos que para a definição dessas oito categorias de análise, utilizamos os títulos das 39 pesquisas como Unidades de Registro com base no aporte metodológico da Análise de Conteúdo de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), que possibilitou uma compreensão aprofundada das informações coletadas. Para comprovar a coerência do movimento analítico, passamos a apresentar a seguir os objetivos das pesquisas que foram codificadas.

Em relação a **Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática**, identificamos 14 pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Análise de Conteúdo como método de análise de dados. **Silva (2024) buscou** compreender as percepções dos professores sobre a integração das tecnologias digitais na prática pedagógica, considerando as vivências no contexto de uma formação continuada. **Já Silva (2021) evidenciou** a perspectiva dos professores que ensinam Matemática na Educação Básica em relação à maneira como a BNCC explicita as temáticas da Educação Financeira e da Matemática Financeira. Oliveira (2024) investigou a maneira como o Avaliabarra influenciou as práticas pedagógicas dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental das escolas da rede municipal de Educação de Barra do Bugres/MT no ano de 2022. Souza (2024) analisou como se deu o processo de ensino e aprendizagem nas aulas de matemática durante o período de pandemia, segundo os relatos de professores de duas escolas públicas estaduais. Santos (2022) investigou as potencialidades da Feira de Matemática realizada no município de Barra do Bugres/MT como espaço formativo para as práticas letivas dos professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Carneiro (2023) investigou as contribuições do PNAIC para a prática pedagógica dos professores alfabetizadores no Ensino de Ciências da Natureza do município de Confresa-MT. Silva (2019) analisou as contribuições didático-pedagógicas para a prática do professor de Matemática após a Formação Continuada do Programa GESTAR II. Sandri (2022) analisou as necessidades de formação em serviço dos professores pedagogos que atuam nas escolas estaduais situadas no município de Barra do Bugres-MT, para compreensão das dificuldades enfrentadas por eles, bem como propor ação de intervenção formativa.



Nascimento (2024) investigou a influência de uma formação acerca da resolução de problemas matemáticos na prática pedagógica dos professores do 5º ano do Ensino Fundamental das escolas municipais de Pontes e Lacerda. Jesus (2023) investigou as percepções dos professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula. Louzada (2024) investigou as práticas pedagógicas na perspectiva de professores que ensinam Matemática do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental em relação ao uso da tabuada nos processos de ensinar e aprender Matemática; Gomes (2024) investigou as possibilidades formativas de um curso de extensão online envolvendo a inserção da modelagem matemática na prática pedagógica de professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização (1º e 2º anos) do Ensino Fundamental. Louzada (2024) investigou as práticas pedagógicas na perspectiva de professores que ensinam Matemática do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental em relação ao uso da tabuada nos processos de ensinar e aprender Matemática. Gomes (2024) investigou as possibilidades formativas de um curso de extensão online envolvendo a inserção da modelagem matemática na prática pedagógica de professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização (1º e 2º anos) do Ensino Fundamental. Poltronieri (2018) procurou identificar, analisar e compreender as percepções dos docentes de Ciências Naturais e Matemática sobre o mal-estar docente. Silva (2022) investigou a maneira como os professores que ensinam Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental no município de Lucas do Rio Verde/MT estão utilizando em sua prática pedagógica os materiais curriculares (cadernos didáticos) elaborados no âmbito da formação continuada envolvendo as competências e habilidades da BNCC.

Em relação as **Pesquisas Teóricas – Documentais ou Bibliográficas**, identificamos **oito pesquisas** defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Rodrigues (2023) realizou uma investigação da produção acadêmica das dissertações e teses relacionadas à Modelagem Matemática na Educação Infantil e nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, defendidas nos programas de Pós-Graduação stricto sensu no Brasil, no período de 2010 a 2022. Silva (2021) realizou uma pesquisa documental para investigar a estrutura da disciplina de Psicologia da Educação nos projetos pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Rocha (2022) Investigar e analisar as pesquisas acadêmicas (dissertações e teses) relacionadas ao Ensino e Aprendizagem de Estatística produzidas pelos programas de pós-graduação no Brasil, no período de 2000 a 2021. Azevedo (2022) investigou as produções acadêmicas de dissertações e teses relacionadas ao software GeoGebra, defendidas nos programas de pós-graduação no Brasil, no período de 2001 a 2021. Oenning (2021) investigou a maneira como a Modelagem Matemática, enquanto abordagem metodológica de ensino, está explicitada nos Projetos Pedagógicos de cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil. Já Oenning (2021) buscou compreender por meio de uma revisão sistemática de literatura, as visões e manifestações de tecnologia que permeiam os Objetos Digitais de Aprendizagem apresentados nas dissertações Brasileiras voltadas para o ensino da matemática no ensino médio. Mansano (2024) Analisar como as tecnologias digitais são abordadas nas teses e dissertações de programas de pós-





graduação no Brasil no contexto do ensino da criatividade em Matemática, com foco na identificação das principais metodologias e estratégias utilizadas para promover o desenvolvimento da criatividade no período de 2015 a 2023. Já Moraes (2024) analisou como a temática sexualidade é descrita nos livros didáticos do Plano Nacional do Livro Didático (PNLD) e no material estruturado disponibilizado pela Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso, para o 8º ano do Ensino Fundamental com base nas Competências Específicas 5, 7 e 8 da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), conforme o Documento de Referência Curricular de Mato Grosso (DRC-MT), e identificar se o material cumpre as exigências normativas. Torquato (2023) realiza uma pesquisa envolvendo a configuração curricular dos estudos das Dificuldades Específicas de Aprendizagem, com ênfase na Discalculia, nas licenciaturas em pedagogia nas Instituições Públicas de Ensino Superior Brasileiras.

Em relação a **Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências**, identificamos cinco pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Bertalha (2022) procurou identificar as práticas pedagógicas dos professores do Ensino Médio com foco no desenvolvimento da Educação Ambiental no ensino de Química. Já Rigotti (2019) investigou quais as contribuições do PIBID do IFMT Campus Juína, subprojeto biologia, na prática dos professores de escolas públicas egressos do programa; Santos (2022) investigou como se articulam os saberes acadêmicos para o desenvolvimento e compreensão das Ciências Naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia, ofertado pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus universitário de Sinop-MT, e a relevância desses para a prática pedagógica de professores(as) pedagogos(as) no ensino de Ciências, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Enzweiler (2018) levantar quais as percepções e concepções de professores pedagogos da Rede Municipal de Brasnorte - MT sobre suas práticas e vivências no Ensino de Ciências Naturais, considerando o que foi, o que é e o que se espera dos saberes e das práticas educacionais nesta disciplina, responsável pela compreensão do mundo físico e natural.

Em relação a **Inclusão no Ensino de Ciências e Matemática**, identificamos quatro pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Francisco (2022) objetivou estudar as possibilidades do uso do hiperfoco do Transtorno do Espectro Autista (TEA) como estratégia didática, para mediação da aprendizagem da matemática, de um estudante autista, atualmente com 09 anos de idade, no município de Juína/MT. Ferreira Junior (2017) buscou compreender a vivência de adolescentes gestantes em situação de abandono escolar; Arvani (2024) analisou a acessibilidade web para pessoas cegas no site da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT); e Frediani (2020) objetivou introduzir conceitos fundamentais da Teoria Bioecológica do Desenvolvimento Humano, na abordagem de Urie Bronfenbrenner, das proposições desta teoria, como o modelo PPCT (Pessoa-Processo-Contexto-Tempo).

Em relação ao foco: **Ensino e Aprendizagem de Ciências**, identificamos duas pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Rader (2018) realizou uma investigação envolvendo as



percepções dos Professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental das Escolas Estaduais de Rondonópolis-MT sobre a avaliação como instrumento de reorientação do Ensino e a diferença entre avaliação e avaliação. Já Lomeu (2018) investigou a prática pedagógica a fim de perceber elementos importantes da/para a didática, capazes de orientar a elaboração e execução de métodos que contribuam com a AC em aulas de Ciências no 3º ano do Ensino Fundamental em uma Escola Estadual do Município de Barra do Bugres – MT.

Em relação ao foco: **Ensino e Aprendizagem de Matemática**, identificamos duas pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Barboza (2020) estudou as contribuições da Língua Portuguesa para a compreensão de enunciados matemáticos; Já Caetano (2024) investigou em que extensão o desenvolvimento e a implantação do monitoramento da aprendizagem na recomposição e nos avanços da proficiência matemática no Ensino Fundamental – anos iniciais, em escolas públicas da Rede Municipal de Lucas do Rio Verde – MT, constituiu-se em condição favorecedora para a melhoria dos índices de desempenho escolar dos estudantes, bem como para processos de formação profissional docente em serviço.

Em relação a **Formação Inicial de Professores que Ensinam Matemática**, identificamos duas pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Lima (2023) pesquisou o processo de formação do professor de matemática e suas implicações sociopolíticas na região do Médio Araguaia-MT. Foram entrevistados dois grupos compostos por cinco professores de matemática, graduados pelo Projeto Parceladas da Unemat de Luciara, em suas turmas 1 e 2, que corroboraram para apresentar a versão histórica da educação matemática, através das narrativas sobre os itinerários formativos constituídos dos pressupostos teóricos da formação docente. Já Macedo (2020) buscou compreender a maneira como a Formação Matemática (Matemática Acadêmica x Matemática Escolar) foi abordada no curso de licenciatura em Matemática da UNEMAT de Barra do Bugres/MT, na perspectiva dos professores de Matemática em serviço atuantes nas escolas da Educação Básica.

Em relação a **Tecnologias Digitais para o Ensino e Aprendizagem de Ciências**, identificamos duas pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Araújo (2023) Contribuir por meio do aplicativo móvel Tab-Libras para o ensino de elementos químicos da Tabela Periódica (TP) como Recurso Didático-Tecnológico e Assistivo (RDTA) a ES e EO do Ensino Médio. Já Heidmann (2021) em sua pesquisa desenvolveu e avaliou um aplicativo móvel para o ensino de conteúdos de Física como instrumento didático-tecnológico de estudantes surdos inclusos e estudantes ouvintes que ingressam no Ensino Médio.

## 6. Considerações Finais

Constatamos através das nossas análises que das 39 pesquisas que compuseram nosso corpus, 21 delas mostraram o movimento de categorização dos dados de forma clara e sistemática, no entanto,



18 pesquisas do corpus que afirmaram fazer uso da Análise de Conteúdo como procedimento de análise de seus dados não mostraram como configuraram as Categorias de Análise.

Destacamos ainda que autores como: Bardin (1977), Rodrigues (2019) e Fiorentini e Lorenzato (2006), enfatizam que o processo de categorização como um processo de classificação e organização em categorias, de uma forma que tais categorias sejam organizadas pelas similitudes dos dados classificados, é essencialmente importante na forma sistemática que a Análise de Conteúdo se organiza. E nesse sentido entendemos como substancial a apresentação desse movimento de forma clara e sistemática nas pesquisas que fazem o uso desse método de análise de dados.

## 7. Referências

- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. [s.l.] Porto Alegre: Artmed, 2007.
- FIorentini, D. **Memória e análise da pesquisa acadêmica em Educação Matemática no Brasil: o banco de teses do CEMPEM/FE-Unicamp**. Zetetiké, v 1, n.1, p.55-76, mar. 1993.
- FIorentini, D; LORENZATO, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP. Autores Associados, 2006.
- FIorentini; D; PASSOS; C. L. B; LIMA, R. C. R. **Mapeamento da pesquisa acadêmica brasileira sobre o professor que ensina matemática: período 2001 - 2012**. - Campinas, SP: FE/UNICAMP, 2016.
- RODRIGUES, M. U. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.
- ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Diálogo Educação**, Curitiba, v. 6, n. 19, p. 37-50, set./dez. 2006.





## **CC 05 - ANÁLISE DE DISCURSO EM PESQUISAS QUALITATIVAS: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

**Eixo Temático – I EREPECIM**

**LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Cláudia Landin Negreiros<sup>18</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>19</sup>**

**Acelmo de Jesus Brito<sup>20</sup>**

### **Resumo**

Este artigo apresenta o Estado do Conhecimento das dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECEM, da Universidade do Estado de Mato Grosso – Carlos Alberto Reyes Maldonado – UNEMAT – Câmpus de Barra do Bugres, que utilizaram como referencial teórico-metodológico-analítico a Análise de Discurso de vertente francesa, a AD. Para a elaboração deste, metodologicamente, realizou-se uma pesquisa de natureza bibliográfica, de abordagem qualitativa, na modalidade de Estado do Conhecimento. Para constituir os dados, foi realizado um levantamento na página do PPGECEM/UNEMAT, no repositório onde estão as 162 dissertações defendidas no período de 2015 a 2024. Verificou-se que quatro pesquisas apresentam esse referencial, constituindo-se, então, o *corpus*. Para analisar os dados, utilizamos o próprio referencial da AD, na perspectiva de Pechêux (1969) e Orlandi (2015), o qual nos proporcionou a identificação de três eixos de análise, quais sejam: 1) instrumentos utilizados; 3) eixos de análise nas dissertações; 3) sujeitos participantes. Verificou-se, por fim, que a Análise de Discurso (AD) se apresenta como um referencial teórico-metodológico-analítico profícuo nas investigações em Ensino de Ciências e Matemática, no entanto, constata-se a ausência de pesquisas utilizando esse referencial na área de Ciências, no PPGECEM, o qual poderia ser mais utilizado nessa área do conhecimento.

**Palavras-chave:** Análise de Discurso (AD); Estado do Conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática; PPGECEM/UNEMAT.

---

<sup>18</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS - Porto Alegre/RS. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4762-055X> E-mail: [clnegreiros@unemat.br](mailto:clnegreiros@unemat.br)

<sup>19</sup> Doutor em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro/SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-8932-3815> E-mail: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br)

<sup>20</sup> Doutorando em Educação para Ciências e Matemática IFG - Jataí. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT– Campus de Barra do Bugres/MT. Vice-líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6212-5093> E-mail: [acelmo@unemat.br](mailto:acelmo@unemat.br)





## 1. Introdução

*A maior riqueza do homem é a sua incompletude.  
Nesse ponto sou abastado.  
Palavras que me aceitam como sou — eu não  
aceito.  
Não aguento ser apenas um sujeito que abre  
portas, que puxa válvulas, que olha o relógio, que  
compra pão às 6 horas da tarde, que vai lá fora,  
que aponta lápis, que vê a uva etc. etc.  
Perdoai.  
Mas eu preciso ser Outros.  
Eu penso renovar o homem usando borboletas.*

Manoel de Barros<sup>21</sup>

O Programa de Pós-graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática<sup>22</sup> – PPGECEM – Universidade do Estado de Mato Grosso Carlos Alberto Reis Maldonado – UNEMAT – Câmpus de Barra do Bugres – foi aprovado pela Avaliação de Propostas de Novos Cursos (APCN 2014) – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), com início da primeira turma em agosto de 2015, em nível de mestrado acadêmico.

Com duas linhas de pesquisa, Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática (Linha 1) e Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática (Linha 2), o PPGECEM, a partir de 2025, passa a oferecer uma terceira linha, Diversidade cultural e a práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática, a qual procura atender às demandas formativas que emergem na atualidade (indígenas, quilombolas, educação do campo, entre outras).

Tal linha se insere nos cursos de mestrado e doutorado, esse último aprovado em 2024 (APCN 2023), e que, ao comemorar os dez anos desse jovem programa, faz-se necessário um estudo para saber de que forma o PPGECEM vem desenvolvendo as pesquisas de mestrado; especificamente, neste artigo, em relação aos aspectos metodológicos.

Para isso, foi realizado um levantamento de todas as dissertações defendidas neste período, as quais estão no repositório do programa<sup>23</sup>, como uma das atividades avaliativas do componente curricular obrigatório Metodologia de Pesquisa<sup>24</sup>, ofertado em 2025-1.

## 2. Estado do Conhecimento

A partir desta investigação, constituída por meio da realização do estado do conhecimento, o qual se configura como: “[...] identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese

<sup>21</sup> Manoel de Barros. Biografia do orvalho. Disponível em: [https://www.pensador.com/melhores\\_poemas\\_de\\_manoel\\_de\\_barros/](https://www.pensador.com/melhores_poemas_de_manoel_de_barros/). Acesso em: 30 jan. 2025.

<sup>22</sup> Área 46 - Ensino – CAPES.

<sup>23</sup> Disponível em: <https://barradobugres.unemat.br/faculdades/facet/stricto/ppgecem/dissertacao-e-tese>. Acesso em 27 jan. 2025.

<sup>24</sup> Ministrado pelos docentes Márcio Urel Rodrigues e Cláudia Landin Negreiros, de 27/01 a 12/02/2025. Ementa: Estudo dos fundamentos teórico-metodológicos e epistemológicos da pesquisa. Abordagem dos métodos quantitativos, qualitativos e mistos de pesquisa em Ciências e Matemática. Instrumentos de produção e análise de dados.



sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo [...]” (Morosini; Fernandes, 2014), os 44 discentes matriculados neste componente curricular, mestrands, doutorandos e alunos especiais, realizaram atividades concernentes a um Estado do Conhecimento, em quatro etapas, a saber:

1. Criação de um link de acesso a todas as pesquisas disponíveis no PPGECEM, a fim de facilitar a busca<sup>25</sup>;
2. Fichamentos das pesquisas utilizando-se o Formulário no Google Docs<sup>26</sup>, através do qual os discentes ficaram responsáveis para consultar, em média, de três a quatro dissertações;
3. Preenchimento do formulário, o qual continha 28 questões relacionadas a aspectos pertinentes a cada pesquisa, a saber: autor, orientador, ano de defesa, título, linha de pesquisa, palavras-chave, informações no resumo, objetivo, questão de pesquisa, natureza da abordagem metodológica, abordagem metodológica, referencial metodológico, tipo/modalidade/ ou técnicas, procedimentos e instrumentos de coleta de dados, procedimentos de análise de dados, seres humanos, comitê de ética, categorias de análise, referencial teórico, temáticas abordadas, público-alvo, considerações finais, referências;
4. Após o preenchimento, por cada discente, os mesmos foram divididos em 12 grupos, os quais realizaram uma busca mais direcionada a cada uma das temáticas apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1: Temáticas e grupos

| GRUPOS | TEMÁTICAS                                       |
|--------|-------------------------------------------------|
| 1      | Natureza e abordagem metodológica das pesquisas |
| 2      | Procedimentos de coleta de dados                |
| 3      | Participantes das pesquisas e questões éticas   |
| 4      | Estado da arte e/ou do conhecimento             |
| 5      | Pesquisa-ação participativa                     |
| 6      | Método da indução analítica                     |
| 7      | Método da análise textual discursiva            |
| 8      | Pesquisa documental                             |
| 9      | Pesquisa-formação                               |

<sup>25</sup> Disponível em: 162 DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM/UNEMAT - PERÍODO 2017-2024: [https://drive.google.com/drive/folders/1MjSmR\\_u158g1yswkMZ6FqQzz--UgZ9mw?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1MjSmR_u158g1yswkMZ6FqQzz--UgZ9mw?usp=sharing). Acesso em: 27 jan. 2025.

<sup>26</sup> FORMULÁRIO - DISCIPLINA DE METODOLOGIA DE PESQUISA - ESTADO DO CONHECIMENTO DAS 162 PESQUISAS PRODUZIDAS E DEFENDIDAS NO PPGECEM/UNEMAT NO PERÍODO DE 2015-2024. Disponível em: <https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSeRc1un5YGCv6fHdtFIZfkwoDuVnv4umWMT4v1rQ7p-EZAUvQ/viewform>. Acesso em: 27 jan. 2025.



|    |                          |
|----|--------------------------|
| 10 | História oral ou de vida |
| 11 | Estudo de caso           |
| 12 | Etnografia               |

Fonte: Os autores, 2025.

Cabe ressaltar que os autores deste artigo ficaram responsáveis por desenvolver um estudo além das temáticas apresentadas no quadro acima, ou seja, a Análise de Discurso de vertente francesa, doravante AD.

Antes de iniciarmos, faz-se necessário um breve percurso da AD no Brasil, contexto desta pesquisa, o qual mostra que os estudos se desenvolveram sob um terreno fértil para investigações.

Leandro-Ferreira (2001) traçou um panorama teórico e analítico dos estudos discursivos no país, ou seja, são pesquisas marcadas por uma singularidade que a AD no Brasil apresenta. Investigações na própria área ou em áreas de fronteiras, num diálogo com outros campos disciplinares.

Dessa forma, a Arte, a Psicanálise, a Educação, a Literatura, as línguas materna e estrangeira, são vistas também sob a perspectiva discursiva. As investigações em Ensino com enfoque discursivo, no contexto brasileiro, apresentam uma produção crescente, o que constitui uma referência da diversidade que caracteriza a AD no Brasil.

E mais, Leandro-Ferreira (2001, p. 245) sintetiza o modo como a AD francesa se firmou no Brasil, ou seja, “[...] respeitando as diferentes trajetórias da análise do discurso no Brasil, os principais teóricos balizadores de cada linha e as especificidades conceituais de cada grupo de pesquisa.” Para a autora,

O esforço e o empenho dos analistas de discurso brasileiros, ligados à análise do discurso francesa (lá da origem), cada um a sua maneira, é o de fazer avançar a teoria, ajustando-a às determinantes sociais, históricas, culturais e políticas, de modo que ela continue produzindo resultados e respondendo a nossas demandas. (Leandro-Ferreira, 2001, p. 246)

Independentemente da área ou do domínio mobilizado para a investigação, pela via discursiva, o analista do discurso sempre trabalha o discurso como seu objeto teórico. Assim é que, dirigindo-se a um público formado em sua maioria por analistas de discurso, a professora Eni Orlandi (2011)<sup>27</sup>, em sua fala, ressaltou que “[...] nós, analistas, não podemos confundir nossos objetos de análise com o nosso objeto teórico que é o discurso”. A AD trabalha na (des) construção e compreensão incessante de seu objeto: o discurso<sup>28</sup>.

### 3. Aspectos Metodológicos

<sup>27</sup> Conferência de abertura do V SEAD (UFRGS - Porto Alegre, 20 a 23 set. 2011).

<sup>28</sup> Eni Orlandi (Nota ao leitor) In: PÊCHEUX, Michel. **O discurso: estrutura ou acontecimento**. Tradução de Eni Orlandi. 5ª ed. Campinas: Pontes, 2008.



Após percorrermos as etapas descritas no item anterior, encontramos quatro dissertações que utilizaram o referencial teórico-metodológico-analítico da Análise de Discurso de vertente francesa, a AD, apresentadas no quadro seguinte.

Quadro 2 – Informações das dissertações

| TÍTULO                                                                                                                                                                      | AUTOR                                 | ANO DE DEFESA |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------|
| D1 - SENTIDOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA DO PNAIC EM FELIZ NATAL/MT: impactos no Ensino de Matemática na Educação Básica                                                        | REJANE RIGGO DE PAULA                 | 2017          |
| D2 - FORMAÇÃO CONTINUADA EM (DIS)CURSO: o PNAIC no imaginário das coordenadoras em Barra do Bugres – Mato Grosso                                                            | VALDINEIA FERREIRA DOS SANTOS PIASSON | 2017          |
| D3 - SENTIDOS NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA: o PNAIC na rede municipal de Brasnorte – MT                                                     | ROSANE APARECIDA DOS SANTOS           | 2017          |
| D4 - SENTIDOS DA FORMAÇÃO CONTINUADA EM ALFABETIZAÇÃO MATEMÁTICA: contribuições do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa em uma escola estadual de Araputanga/MT | JORCÉLIA ERMÍNIA DA SILVA CARNEIRO    | 2019          |

Fonte: Os autores, 2025.

Um aspecto comum às dissertações deve ser considerado, ou seja, é que todas as quatro foram realizadas em municípios mato-grossenses, pois o Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC constituiu-se em uma ação conjunta entre as esferas governamentais: federal, estadual, **municipal** e o Distrito Federal (Brasil, 2012, grifo nosso).

Instituído por meio da Portaria Ministerial nº. 867, de 04 de julho de 2012, com vistas a reafirmar e ampliar o compromisso previsto no Decreto nº. 6.094, de 24 de abril de 2007, que trata do Plano de Metas Compromisso Todos pela Educação, o programa objetivava alfabetizar todas as crianças até, no máximo, os oito anos de idade, ao final do 3º ano do Ensino Fundamental, em Língua Portuguesa e Matemática (Brasil, 2012).

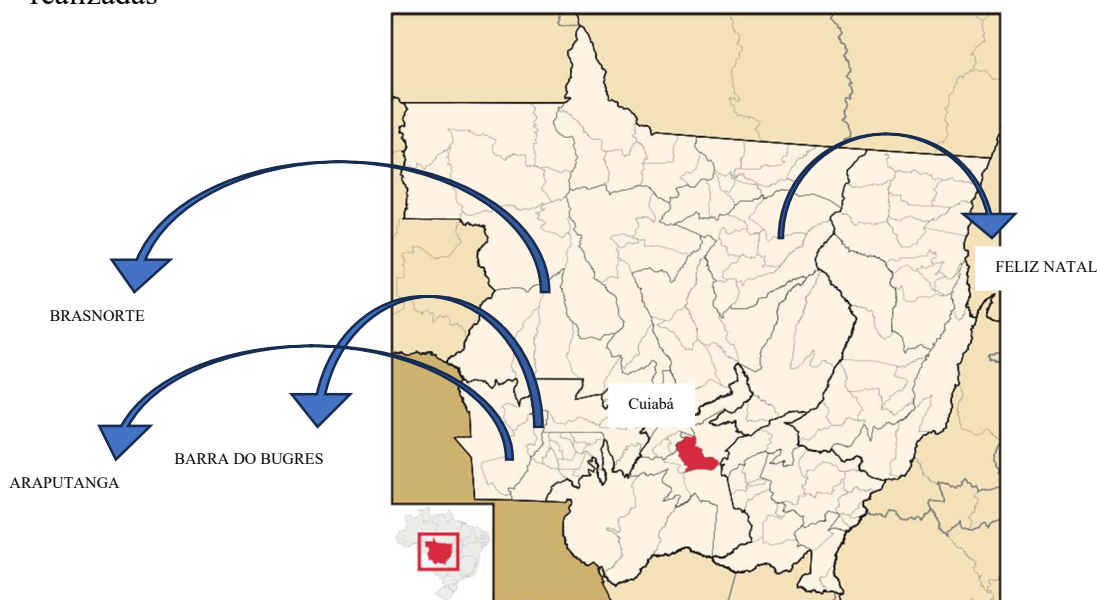
Tratava-se de um curso presencial para os professores alfabetizadores que visava o desenvolvimento de ações que contribuiriam para o debate acerca dos direitos de aprendizagem; os processos de avaliação e acompanhamento da aprendizagem das crianças; planejamento e avaliação das situações didáticas; a utilização dos materiais distribuídos pelo MEC, voltados para a melhoria da qualidade do ensino no ciclo de alfabetização. Em Língua Portuguesa e Matemática (Brasil, 2012), as ações previstas para o desenvolvimento do PNAIC objetivavam:



- I – garantir que todos os estudantes dos sistemas públicos de ensino estejam alfabetizados, em Língua Portuguesa e em Matemática, até o final do 3º ano do ensino fundamental;
- II – reduzir a distorção idade-série na Educação Básica;
- III – melhorar o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB);
- IV – contribuir para o aperfeiçoamento da formação dos professores alfabetizadores;
- V – construir propostas para a definição dos direitos de aprendizagem e desenvolvimento das crianças nos três primeiros anos do ensino fundamental. (Brasil, 2012, p. 22).

A figura seguinte apresenta a localização dos municípios mato-grossenses onde as investigações ocorreram.

Figura 1 – Mapa do Estado de Mato Grosso com os quatro municípios onde as pesquisas foram realizadas



Fonte: Adaptado de <https://www.linkedin.com/pulse/macrorregi%C3%B5es-do-instituto-mato-grossense-de-economia-mauro-cruz-u7uff/>. Acesso em: 29 jan. 2025.

Importante ressaltar, ainda, que todas as quatro dissertações são de abordagem qualitativa, o que é uma característica de pesquisas que utilizam o referencial da AD, pois,

como seu próprio nome indica, a AD não trata da língua, não trata da gramática, embora todas essas coisas lhe interessem. Ela trata do discurso. E a palavra discurso, etimologicamente, tem em si a ideia de curso, de percurso, de correr por, de movimento. O discurso é assim a palavra em movimento, prática de linguagem: com o estudo do discurso observa-se o **homem falando** (Orlandi, 2015, p.13, grifos nossos).

E ao falar, o homem produz sentidos, os quais se constituem de acordo com o que foi dito ou não dito, ou ainda o que poderia ser dito, pois “ao longo do dizer, há toda uma margem de não ditos que também significam” (Orlandi, 2015, p. 81).



Assim é que o dizer se materializa no discurso, que é o objeto da AD, e aqui, especificamente nas quatro dissertações, os discursos dos sujeitos que participaram da formação do PNAIC, realizada no ano de 2014, o qual se constitui, então, no objeto dessas pesquisas.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Como antecipado, este artigo apresenta as quatro dissertações em que foi utilizada a AD como referencial teórico-metodológico-analítico. Essas se constituem o *corpus* o qual foi submetido à análise, sob o ponto de vista de três eixos, os quais passaremos a comentá-los, a saber: 1) instrumentos utilizados; 2) eixos de análise nas dissertações; 3) sujeitos participantes.

O primeiro é o eixo dos instrumentos utilizados, apresentados no quadro a seguir.

Quadro 3 - Instrumentos utilizados nas análises das pesquisas

| DISSERTAÇÃO | INSTRUMENTOS UTILIZADOS NAS ANÁLISES DAS PESQUISAS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D1          | 1. Registros do caderno de campo e os materiais produzidos pelos sujeitos-professores-alfabetizadores durante a formação de 2014 (slides, fichas de acompanhamento, relatos de experiência), os quais constituíram o <i>corpus</i> , na temporalidade 2014;<br>2. Entrevistas semiestruturadas (gravadas em áudio e transcritas) dos sujeitos-professores-alfabetizadores, que constituem o <i>corpus</i> empírico, na temporalidade 2016. |
| D2          | 1. Entrevistas semiestruturadas com a Coordenadora Municipal e a Orientadora de Estudos do PNAIC de Barra do Bugres, em 2017.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| D3          | 1. Registros no caderno de bordo de 12 de professores alfabetizadores, o qual continha registros da formação ocorrida em 2014;<br>2. Entrevistas semiestruturadas de seis professores (2017);                                                                                                                                                                                                                                              |
| D4          | 1. Questionários (2018)<br>2. Entrevistas semiestruturadas (2018)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Fonte: Os autores, 2025

A pesquisa em Análise de Discurso demanda que seja estabelecido um *corpus* para análise. Para o estabelecimento desse *corpus*, foram construídos os instrumentos nas dissertações: 1) questionários; 2) registros nos cadernos de campo/bordo; 3) materiais diversos (slides, fichas, etc); 4) entrevistas semiestruturadas. Neste artigo, nós nos deteremos neste último instrumento, pois foi utilizado nas quatro dissertações.

No que concerne à entrevista, em AD, essa é entendida em uma relação na qual “[...] o informante e o entrevistador negociam juntos, com fins práticos, as posições, os pontos de vista, as proposições contingentes sobre o mundo.” (Mondada, 1997, p. 60). Essa concepção compreende que os dizeres “[...] constroem sua própria inteligibilidade, ajustando-se ao contexto particular da entrevista e não podem, portanto, serem descontextualizados.” (Mondada, 1997, p. 60). Nessa visão, ela é abordada como “[...] um produto coletivo e como um conjunto de processos dinâmicos e adequados ao contexto.” (Mondada, 1997, p. 62).



Dessa forma, ao entrevistarem os sujeitos que participaram da formação do PNAIC em Matemática, no ano de 2014, as pesquisadoras organizaram essas entrevistas em um conjunto de questões previamente definidas, cujo roteiro era formado por perguntas abertas, permitindo aos sujeitos entrevistados a possibilidade de discorrerem livremente sobre os assuntos suscitados.

Entende-se, ainda, que sendo de linguagem verbal a natureza do material significativo, é a partir desses textos verbais resultantes das transcrições dessas entrevistas, que incidem as análises dos discursos dos sujeitos, buscando efeito de sentidos relativos à posição do sujeito-professor-alfabetizador ou sujeito coordenador/orientador de estudos que participaram dessa formação, em 2014.

E é sobre efeito de sentidos que trazemos os eixos de análise, os quais são apresentados no Quadro 4, a seguir.

Quadro 4 – Eixos de análise das dissertações

| DISSERTAÇÃO | EIXOS DE ANÁLISE                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D1          | 1. Efeito de sentidos de: desmemória; ensino tradicional; temor diante da Matemática; ensinar diferente de como aprenderam; formação continuada                                                                                       |
| D2          | 1. O imaginário do ensino de Matemática;<br>2. O imaginário da formação continuada do PNAIC.                                                                                                                                          |
| D3          | 1. O ensino de Matemática;<br>2. Ser professor;<br>3. Ondas que se inter cruzam: o fio do discurso                                                                                                                                    |
| D4          | 1. A alfabetização em Matemática das próprias professoras alfabetizadoras, durante a Educação Básica;<br>2. A formação recebida durante a graduação;<br>3. As práticas pedagógicas das participantes antes e depois do PNAIC de 2014. |

Fonte: Os autores, 2025.

Pêcheux (1969) define discurso como “[...] efeito de sentidos entre interlocutores”. Assim, efeitos de sentido são, segundo o Glossário de Termos do Discurso, os diferentes sentidos que um mesmo enunciado pode assumir de acordo com a Formação Discursiva (Leandro-Ferreira, 2001). Conforme destaca Orlandi (2005), “[...] uma mesma palavra, na mesma língua, significa diferentemente, dependendo da posição do sujeito.

À guisa de ilustração, trazemos neste artigo o efeito de sentidos encontrado em uma das dissertações, a D1. Trata-se do efeito de sentidos de desmemória, o qual foi observado durante as entrevistas realizadas com os sujeitos que participaram da formação do PNAIC, no município de Feliz Natal - MT.

Assim, esses sujeitos, em entrevista com a pesquisadora, neste exemplo uma professora alfabetizadora, ao se pronunciar acerca de sua alfabetização em Matemática, na educação básica, afirmou que não possuía lembranças desse processo, dizendo: “Era mais memorizar, né?”, ou ainda: “era repetição, memorização dos números, da adição, subtração”. “Não lembro quase nada!”.



Esse relato remete ao sentido de desmemória em relação a sua alfabetização em Matemática, uma vez que afirma não se lembrar de quase nada. E embora dissesse antecipadamente à pesquisadora que nunca teve problemas com esse componente curricular, “nenhum trauma, nem nada disso”, também não tinha nada do que se recordar. Dessa forma, o sentido, nesse caso, surge da falta do que se recordar em relação às suas primeiras experiências com a Matemática.

Uma outra professora informou não ter memória da presença dos números nos primeiros anos de sua escolarização: “Não consigo me lembrar de números na minha vida”. Seu relato indica um apagamento de suas lembranças, um discurso que sinaliza que não havia algo de relevância que a fizesse se recordar do ensino de Matemática: “Agora, Matemática? Eu não lembro! Eu não lembro mesmo. Assim, não lembro os números, não lembro nada”.

Esse sentido de desmemória observado nos discursos das participantes, duas professoras alfabetizadoras, surge por não terem recordações de vivências durante sua alfabetização em Matemática que, para elas, hoje professoras que ensinam Matemática, seriam significativas e prazerosas.

Já em relação aos sujeitos, o Quadro 5, a seguir, apresenta os sujeitos participantes das quatro dissertações.

Quadro 5 – Sujeitos participantes das pesquisas

| DISSERTAÇÃO | SUJEITOS                                                                                              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D1          | Sujeitos-professores-alfabetizadores que participaram do programa no ano de 2014, em Feliz Natal – MT |
| D2          | A Coordenadora Municipal e a Orientadora de Estudos do PNAIC de Barra do Bugres – MT, no ano de 2014  |
| D3          | Sujeitos-professores-alfabetizadores que participaram do programa no ano de 2014, em Brasnorte – MT   |
| D4          | Sujeitos-professores-alfabetizadores que participaram do programa no ano de 2014, em Araputanga – MT  |

Fonte: Os autores, 2025

Em AD, os sujeitos se constituem ao serem afetados pela língua e também pela história, ocupando, assim, uma posição-sujeito, assim como ensinado por Orlandi (2005), que os permite falar, e sua fala produz sentidos. Por isso, os sujeitos das dissertações 1, 2, 3 e 4, ao serem constituídos, foram nomeados como sujeitos-professores-alfabetizadores e sujeito coordenador/orientador de estudos, que realizaram a formação continuada oportunizada pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa – PNAIC, em 2014.

Esse sujeito se depara com algo que também lhe é constitutivo, ou seja, a condição de *incompletude* da linguagem. Nesse sentido, Orlandi (2005) afirma que nem sujeitos nem sentidos estão completos, já feitos, constituídos definitivamente. Eles constituem-se e funcionam sob o modo do entremeio, da relação, da falta, do movimento. E é essa incompletude que atesta a abertura do simbólico, pois a falta é também o lugar do possível.





Como é o caso dos sujeitos-professores-alfabetizadores que participaram da formação do PNAIC, em 2014, especificamente na D1, pois apesar de afirmarem que não possuíam lembranças do ensino de Matemática em sua fase de escolarização, participaram dessa formação e sinalizaram para uma mudança em relação a esse componente curricular: *“Foi tranquilo e ajudou bastante, porque nós vimos que Matemática não era bem do jeito que a gente aprendeu ou trabalha em sala, né? Que era mais que isso. Nós aprendemos que, por exemplo, que os jogos fazem parte que ajudam bastante, e outras coisas”*. Ou seja, mesmo com essa falta (não tinham memória a respeito desse componente curricular na fase de escolarização) não houve impedimento para que buscassem aprender.

Recuperando, então, na epígrafe deste artigo, há um sujeito que se posiciona diante de sua incompletude. Ele nega a completude de sua vida mostrando que sua maior riqueza é a *busca*, e que a principal fronteira a ser ultrapassada é a sua própria incompletude. Essa “[...] não deve ser pensada em relação a algo que seria (ou não) inteiro, mas antes em relação a algo que não se fecha.” (Orlandi, 2005, p. 11). E, por ser incompleto, o sujeito tem, então, necessidade de transformação, de metamorfoses, de voos (borboletas). A sua insatisfação frente às atividades rotineiras mostra a busca por “outros”, que sob a perspectiva da AD, é “[...] o interlocutor (efetivo ou virtual)” (Orlandi, 2005, p. 76) por quem procura.

Esse sujeito escapa de seu lugar no “universo” (aparentemente estabilizado, organizado, rotineiro), pelo furo, pela falha. Um sujeito em falta, que juntamente com a língua, é marcado por uma incompletude. Nessa direção, Orlandi considera que “o incompleto na linguagem” é, então, “o lugar do possível”, ou seja, é uma “[...] condição do movimento dos sentidos e dos sujeitos.” (Orlandi, 2005, p. 73). É isso que faz com que o sujeito do poema ultrapasse os limites na “incessante” busca de uma completude, desvencilhando-se de sua rotina para atingir uma existência mais significativa. Só é possível porque, nas palavras de Orlandi (2005, p. 52), “[...] se o real da língua não fosse sujeito a falha e o real da história não fosse passível de ruptura, não haveria transformação, nem movimento dos sujeitos e dos sentidos.”, o que faz com que o sujeito da epígrafe rompa com a ideologia que o interpela, passando a ocupar um outro lugar.

## 5. Considerações Finais

Este trabalho, que objetivou apresentar o Estado do Conhecimento das Dissertações de mestrado defendidas no PPGECEM/UNEMAT, para apresentação no I EREPECIM<sup>29</sup>, especificamente que utilizaram o referencial teórico-metodológico-analítico da Análise de Discurso de vertente francesa, a AD, apresentou quatro pesquisas cujo objeto foi o discurso dos sujeitos-professores-

<sup>29</sup> I ENCONTRO REGIONAL DE PESQUISADORES EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA - I EREPECIM 10-14 de março de 2025. <https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> UNEMAT – CAMPUS I – Barra do Bugres.



alfabetizadores ou sujeito coordenador/orientador de estudos, que participaram da formação continuada em Matemática, do PNAIC, em 2014.

Percebeu-se, ao longo deste trabalho, que a Análise de Discurso de vertente francesa se apresenta como um referencial teórico-metodológico-analítico profícuo nas investigações em Ensino de Matemática, no entanto, constatou-se a ausência de pesquisas utilizando esse referencial no campo das Ciências, que é uma das áreas de concentração do PPGECEM, o qual poderia ser mais utilizado nessa área do conhecimento.

E para encerrarmos este texto, mas não os sentidos, trazemos novamente o poeta mais matogrossense de todos, ao dizer que, o fato de se sentir incompleto, é que leva o ser humano a viver em busca e aprendizagens constantes, e nós diríamos: o pesquisador é um ser **incompleto**.

## 6. Referências

BARROS, Manoel de. **Biografia do orvalho**. Disponível em: [https://www.pensador.com/melhores\\_poemas\\_de\\_manoel\\_de\\_barros/](https://www.pensador.com/melhores_poemas_de_manoel_de_barros/). Acesso em: 30 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa. Formação do Professor Alfabetizador: caderno de apresentação. Brasília: MEC/SEB, 2012. Disponível em: <http://pacto.mec.gov.br/images/pdf/Formacao/Apresentacao%20MIOLO.pdf>. Acesso em: 27 jan. 2025.

CARNEIRO, Jorcélia Ermínia da Silva. **Sentidos da Formação Continuada em Alfabetização Matemática**: Contribuições do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa em Uma Escola Estadual de Araputanga/MT. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – UNEMAT - Barra do Bugres, 2019.166 f.

LEANDRO-FERREIRA, Maria Cristina (Org.). **Glossário de termos do discurso**. Porto Alegre, Gráfica da UFRGS, 2001.

MONDADA, Lorenza. A Entrevista como acontecimento interacional - Abordagem linguística e conversacional. **Revista RUA**, vol. 3. p. 59-86. Campinas, 1997.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/porescrito/article/download/18875/12399/>. Acesso em: 28 jan. 2025.

ORLANDI, Eni Puccinelli (Nota ao leitor) In: PÊCHEUX, Michel. **O discurso**: estrutura ou acontecimento. Tradução de Eni Orlandi. 5ª ed. Campinas: Pontes Editores, 2008.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Interpretação**: Autoria, leitura e efeitos do trabalho simbólico. RJ, Vozes, 2005.

ORLANDI, Eni Puccinelli. **Análise de Discurso**: princípios e procedimentos. 6. Ed. Campinas: Pontes Editores, 2015.



ORLANDI, Eni Puccinelli. **Discurso e texto:** formulação e circulação dos sentidos. Campinas: Pontes Editores, 2008.

PAULA, Rejane Riggo de. **Sentidos da formação continuada do PNAIC em Feliz Natal/MT:** impactos no ensino de Matemática na educação básica. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – UNEMAT - Barra do Bugres, 2017.166 f.

PÊCHEUX, Michel. **Análise Automática do Discurso.** In: GADET, F.; HAK, T. **Por uma análise automática do discurso:** uma introdução à obra de Michel Pêcheux. Campinas: Ed. UNICAMP, 1969.

PIASSON, Valdineia Ferreira dos Santos. **Formação continuada em (dis)curso:** o PNAIC no imaginário das coordenadoras em Barra do Bugres – Mato Grosso. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – UNEMAT - Barra do Bugres, 2017. 125 f.

SANTOS, Rosane Aparecida dos. **Sentidos na formação continuada de professores que ensinam Matemática:** o PNAIC na rede municipal de Brasnorte – MT. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – UNEMAT - Barra do Bugres, 2017.116 f.



**CC 06 – ANÁLISE DO ESTADO DA ARTE, DO CONHECIMENTO E  
METANÁLISE NAS PESQUISAS DESENVOLVIDAS NO PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO STRICTO SENSU EM ENSINO DE CIÊNCIAS E  
MATEMÁTICA (PPGECEM) NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

**LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Andréa Pereira de Oliveira dos Santos<sup>30</sup>**

**Ester Simão Lopes Silva<sup>31</sup>**

**Rosenilda Silva Araujo Barcelos<sup>32</sup>**

**Zilda Rodrigues Soares da Silva Bariviera<sup>33</sup>**

**Mácio Urel Rodrigues<sup>5</sup>**

**RESUMO**

Este trabalho teve como **objetivo analisar as dissertações produzidas no âmbito do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) no período de 2015 a 2024**, com foco nas modalidades de investigação Estado do Conhecimento, Estado da Arte e Metanálise, apontando tendências, contribuições e lacunas nas produções científicas desenvolvidas no programa. Dessa forma, a pesquisa busca responder à seguinte questão norteadora: **Que tipo de modalidade ou técnica de pesquisa foi utilizada nas dissertações analisadas, produzidas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) no período de 2015 a 2024?** A investigação adota uma abordagem qualitativa, na modalidade Estado do Conhecimento, de natureza bibliográfica. Para a coleta de dados, foram consideradas as 162 dissertações produzidas e defendidas no PPGECEM entre 2015 a 2024, das quais 23 foram analisadas para compor o *corpus* da pesquisa. A partir da análise dessas dissertações, iniciamos o processo de categorização dos dados e a sistematização dos achados, seguindo a perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Esse procedimento permitiu a constituição de três categorias de análise: **(i) Estado do Conhecimento, (ii) Estado da Arte e (iii) Metanálise**. Com base nos resultados, também inferimos a necessidade de ampliar as pesquisas de mestrado com diferentes temáticas e abordagens metodológicas.

**Palavras-chave:** Dissertações; Estado do Conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática; PPGECEM/UNEMAT.

**1. Introdução**

Nesta comunicação científica, buscamos analisar as modalidades de pesquisas que foram utilizadas pelos pesquisadores no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) no período de 2015 a 2024. De acordo com Ferreira (2002), a construção de uma base teórica sólida é indispensável para qualquer pesquisa científica, pois ela fundamenta o

<sup>30</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: andreapos2018@gmail.com

<sup>31</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: ester.silva@edu.mt.gov.br

<sup>32</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: rosenildabarcellos79@gmail.com

<sup>33</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [zilda.bariviera@unemat.br](mailto:zilda.bariviera@unemat.br)





diálogo com a produção acadêmica existente e sustenta a formulação de hipóteses e objetivos. Portanto, a questão norteadora da pesquisa é: que tipo modalidade ou técnica de pesquisas foram utilizados nas dissertações analisadas, produzidas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) no período de 2015 a 2024?

Considerando a questão norteadora, e a análise das 23 dissertações, que tem como objetivo investigar e responder quais são as modalidades/ tipos de pesquisas que foram utilizadas nas dissertações analisadas, mencionada pelas pesquisadoras da disciplina Metodologia de Pesquisa, no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM)- Turma 2025. Para alcançarmos o objetivo proposto revisitamos 162 dissertações onde foram antepostas vinte três dissertações para serem apreciadas. Com o objetivo de caracterizá-las quanto a sua modalidade em Estado do Conhecimento, Estado da Arte e Metanálise.

Para Ferreira (2002), O termo Estado da Arte refere-se a uma modalidade de pesquisa que visa mapear e discutir a produção acadêmica existente sobre um determinado tema, identificando aspectos e dimensões destacadas em diferentes épocas e contextos. Ainda de acordo com Ferreira (2002), essas pesquisas, de caráter bibliográfico, buscam sistematizar o conhecimento produzido em uma área específica, permitindo ao pesquisador compreender a amplitude do que já foi investigado e identificar lacunas ou oportunidades.

Romanowski e Ens (2006), o Estado do Conhecimento é um tipo de pesquisa bibliográfica que se fundamenta, principalmente, em teses, dissertações e artigos científicos. Esse tipo de pesquisa permite compreender as tendências e os avanços das investigações realizadas em nível de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em uma área específica de estudo, sobre um tema determinado. Morosini e Fernandes (2014, p. 102), o Estado do Conhecimento se refere a “identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área, em um determinado espaço de tempo”.

Metanálise fornece uma estimativa imparcial do efeito do tratamento, para aumentar a precisão dos resultados por meio da combinação de dados de diferentes estudos (HIGGINS & GREEN, 2011). Nesse sentido, Estado da Arte, do Estado do Conhecimento e a Metanálise ajudam a compreender diferentes épocas, contextos e condições das pesquisas, essas abordagens tornam-se ferramentas essenciais para a construção de um projeto de pesquisa uma vez que permite mapear os conhecimentos disponíveis.

Cada uma dessas modalidades contribui de forma única para o entendimento do campo de estudo, seja por meio da análise de tendências recentes, da consolidação histórica do saber ou da integração qualitativa de resultados.

Ao combinar o Estado da Arte, o Estado do Conhecimento e a Metanálise, o pesquisador pode construir um referencial teórico mais completo e crítico, articulando tanto o panorama atual quanto a base histórica e consolidada de determinado campo. Essas ferramentas, quando aplicadas de forma



correta, não apenas garantem a complexidade do trabalho acadêmico, mas também fornecem subsídios para a formulação de hipóteses, a definição de lacunas e a orientação de novas pesquisas.

## 2. Abordagens Metodológicas

O uso do estado da arte, do estado do conhecimento e da metanálise em uma pesquisa científica exige planejamento e rigor metodológico, pois cada abordagem cumpre funções específicas na construção de um referencial teórico sólido e análise de dados. Como diz Ferreira (2002), o estado da arte é utilizado para mapear as produções acadêmicas mais recentes sobre um tema, possibilitando ao pesquisador identificar lacunas e tendências.

Conforme Ferreira (2002), essa técnica exige a busca sistemática em bancos de dados, revistas científicas e outros repositórios atualizados, com o objetivo de organizar e interpretar as contribuições mais inovadoras. Essa aplicação é essencial em áreas de estudo dinâmicas, como educação e tecnologia, onde novos conhecimentos emergem continuamente. O estado do conhecimento, por outro lado, concentra-se na sistematização do saber consolidado, englobando uma análise ampla das produções acumuladas ao longo do tempo.

Romanowski e Ens (2006) afirmam que essa abordagem requer uma pesquisa documental ou bibliográfica detalhada, que inclua diferentes tipos de publicações, como livros, teses e artigos. Sua aplicação ajuda o pesquisador a compreender o panorama histórico e teórico do campo, situando sua investigação em um contexto mais amplo.

Segundo Hunter e Schmidt (2004), a metanálise, por sua vez, é empregada principalmente em estudos quantitativos, onde se busca sintetizar os resultados de múltiplas pesquisas empíricas. Hunter e Schmidt (2004) destacam que essa técnica utiliza métodos estatísticos para integrar dados, permitindo a identificação de padrões e a generalização de conclusões.

Para aplicá-la, é necessário selecionar pesquisas, estabelecer critérios rigorosos de inclusão e analisar as variáveis envolvidas, o que a torna especialmente útil em áreas como saúde, psicologia e educação. Assim, a aplicação dessas estratégias contribui para a construção de pesquisas que dialoguem com o conhecimento existente, respondam a questões emergentes e ofereçam respostas fundamentadas e confiáveis. Por isso, compreender que tipo modalidade ou técnica de pesquisas foram utilizados nas dissertações analisadas, produzidas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) no período de 2015 a 2024; é importante para a academia pois permite traçar novos caminhos para o desenvolvimento de investigações futuras, aprimorar metodologias e fortalecer o programa de pesquisa.

É comum entre os pesquisadores qualitativos e quantitativos defender a ideia de que uma sobressai a outra, no entanto ambas as metodologias possuem vantagens e desvantagens, o que vai determinar é o objeto de estudo. “A pesquisa qualitativa e a pesquisa quantitativa dizem respeito à interação dinâmica entre o pesquisador e o objeto de estudo” (GÜNTHER 2006 p. 201). A revisão da



literatura sobre as principais teorias que guiam a pesquisa científica, conhecida como levantamento bibliográfico ou revisão bibliográfica, pode ser conduzida por meio de livros, periódicos, artigos de jornais, sites entre outros. Possibilitando o um caminho claro na investigação científica.

A pesquisa bibliográfica busca a resolução de um problema (hipótese) por meio de referenciais teóricos publicados, analisando e discutindo as várias contribuições científicas. Esse tipo de pesquisa trará subsídios para o conhecimento sobre o que foi pesquisado, como e sob que enfoque e/ou perspectivas foi tratado o assunto apresentado na literatura científica. Para tanto, é de suma importância que o pesquisador realize um planejamento sistemático do processo de pesquisa, compreendendo desde a definição temática, passando pela construção lógica do trabalho até a decisão da sua forma de comunicação e divulgação. (Bocatto 2006, p. 266),

Partindo desse pressuposto, nossa pesquisa adota a abordagem qualitativa, modalidade estado do conhecimento, pesquisa de natureza bibliográfica. Os dados coletados foram as dissertações produzidas no grupo de pesquisa Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) de 2015 a 2024. Em posse das 23 dissertações, o grupo 04 iniciou a organização das análises da seguinte forma: 1º Momento - verificamos a linha de pesquisa, modalidade de pesquisa, ano de defesa, professores orientadores, questão norteadora, coleta de dados e categorias. No 2º Momento - organizamos todas as informações em tabelas e no 3º momento - realizamos a análise descritiva dos dados com foco nas tendências e as contribuições destas amostras nas diferentes áreas de conhecimento.

( BORBA e ARAÚJO 1993, p 53 a 85) organizaram a obra “*Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*”, na qual Fiorentini contribuiu com um capítulo intitulado “*Pesquisar práticas colaborativas ou pesquisar colaborativamente?*”. Fiorentini, discute abordagens de pesquisa qualitativa, enfatizando a importância de analisar criticamente a produção científica e as práticas colaborativas no campo da educação matemática. Essas referências fornecem uma base teórica para a compreensão das metodologias de pesquisa que envolvem a análise de dissertações no contexto do “estado da arte”, “estado do conhecimento” e “metanálise”.

### **3. Processo de Catalogação e Análise das Dissertações no Contexto da Metodologia de Pesquisa**

Durante as aulas de Metodologia de Pesquisa do PPGECEM - Turma 2025/1, os professores realizaram uma exposição dialogada sobre os principais autores dessa área, destacando a importância de identificar conceitos como estado da arte, estado do conhecimento, colaboração e cooperação coletiva, entre outros.

Na sequência, foram selecionadas 162 dissertações, que foram divididas entre os acadêmicos para catalogação em um formulário do *Google Forms* intitulado “Estado do Conhecimento das 162 Pesquisas Produzidas e Defendidas no grupo de pesquisa Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) de 2015 a 2024”. Após o fichamento das 162 dissertações no *Google Forms*, os pesquisadores foram organizados em grupos para realizar uma



análise sistematizada dessas dissertações. Cada grupo ficou responsável por um procedimento específico de análise dos dados.

O grupo 04, ficou incumbido de analisar 23 das 162 dissertações, focando nos seguintes aspectos: tipo/modalidade e técnicas de pesquisa utilizadas. Desta forma, a técnica aplicada na coleta de dados foi a pesquisa qualitativa.

Como afirma Günther (2006), o pesquisador visa estudar e analisar as explicações ou compreensões das relações que vão além da aparência do fenômeno, considerando as variáveis do estudo que compõem o processo de pesquisa como um ato social de construção do conhecimento. Por isso a busca por dados na investigação conduz o pesquisador por diferentes caminhos, envolvendo o uso de diversos procedimentos e instrumentos para a constituição dos dados. Com a intenção de evidenciar os dados da pesquisa realizada o disposto na Tabela 1 apresenta as 23 dissertações verificadas.

**Tabela 1** – Modalidade de pesquisa Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) de 2015 a 2024.

| Modalidade de Pesquisa |            |            |
|------------------------|------------|------------|
| Metodologias           | Frequência | Percentual |
| Estado da Arte         | 3          | 13,04%     |
| Estado do Conhecimento | 19         | 82,61%     |
| Metanálise             | 1          | 4,35%      |
| Total                  | 23         | 100,00%    |

**Fonte:** Autoras (2025).

Com base nos dados da tabela 1, identificamos que 19 pesquisadores que corresponde a 82,61% preferiram a modalidade do estado do conhecimento, isso pode ser justificado pela sua aplicabilidade na sistematização da produção acadêmica. Tornando-se um recurso essencial para fundamentar futuras investigações. Três pesquisadores que corresponde 13,04% preferiram a modalidade estado da arte, talvez se justifique pela dificuldade de estabelecer critérios claros para definir o que é “estado da arte, já que há uma atualização constante dos conhecimentos modificando de acordo com a área de estudo.

Enquanto, na metanálise um pesquisador que corresponde a 4,35% mostra que esse método é menos utilizado, talvez devido a exigência de um conjunto consolidado de pesquisa quantitativa e ao domínio de ferramentas estatísticas específicas. O programa do PPGECEM tem várias Linhas de pesquisas: linha (1) Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; linha (2) Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; Linha (3) Diversidade cultural e a práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática.

A Tabela 2 apresenta a distribuição das dissertações elaboradas no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) no período de 2015 a





2024. Os dados evidenciam a frequência e o percentual de dissertações vinculadas a cada linha de pesquisa.

**Tabela 2** – Linha de pesquisa Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) de 2015 a 2024.

| Linha de Pesquisa |            |            |
|-------------------|------------|------------|
| Linha             | Frequência | Percentual |
| 01                | 16         | 64,30%     |
| 02                | 7          | 35,70%     |
| Total             | 23         | 100,00%    |

Fonte: Autoras (2025).

A predominância na primeira linha com 64,30%, sugere que há uma preocupação maior com metodologias de ensino e capacitação dos professores, possivelmente refletindo desafios diários do docente na sala de aula, e a busca para aprimorar o fazer pedagógico. Já que a formação na graduação muitas vezes deixa várias lacunas fazendo com que o docente não se sinta preparado para o ensino de ciências e matemática, ou até mesmo o número de vagas ofertado ser maior.

O fato de apenas 35,70% das pesquisas ou interesses estarem voltados para tecnologias digitais pode indicar que, embora as ferramentas tecnológicas sejam reconhecidas como importantes, ainda há resistência de muitos educadores no uso da tecnologia na sala de aula. Até mesmo por desconhecer como fazer o seu uso de maneira correta, e quais seriam melhor adaptadas para o ambiente escolar. Talvez ainda não sejam vistas como prioridade frente às questões do fazer pedagógico.

**Tabela 3** – Ano de defesa de pesquisa Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) de 2015 a 2024.

| Ano de Defesa |            |            |
|---------------|------------|------------|
| Ano           | Frequência | Percentual |
| 2017          | 3          | 13,04%     |
| 2018          | 1          | 4,35%      |
| 2019          | 2          | 8,70%      |
| 2020          | 0          | 0,00%      |
| 2021          | 3          | 13,04%     |
| 2022          | 4          | 17,39%     |
| 2023          | 4          | 17,39%     |
| 2024          | 6          | 26,09%     |
| Total         | 23         | 100,00%    |

Fonte: Autoras (2025)

Os dados analisados apontam a frequência de estudos ao longo de oito anos (2017- 2024). O total de frequência é 23 (100%), distribuídas da seguinte forma: no ano de 2017 foram defendidas 3 pesquisas com percentual de frequências (13,04%). No Ano de 2018 apenas uma dissertação foi defendida com frequência (4,35%). No ano de 2019 duas dissertações foram defendidas com frequências (8,70%). No ano de 2020 não houve defesa de dissertações por isso a frequência é



(0,00%), vale lembrar que estávamos no período da pandemia da covid 19. No ano de 2021 foram defendidos três trabalhos com frequências (13,04%). No ano de 2022 quatro trabalhos foram defendidos com frequências (17,39%). No ano de 2023 quatro trabalho foram defendido com frequências (17,39%). No ano de 2024 seis trabalhos foram defendidos com frequências (26,09%).

### 3.1 Tendências observadas

Crescimento Progressivo ao Longo do Tempo. Há uma clara tendência de aumento no número de estudos ao longo dos anos. Entre 2017 a 2024, observa-se um crescimento significativo, especialmente nos últimos três anos. Este aumento pode ser interpretado como uma maior atenção à área de pesquisa nos períodos recentes, alinhando-se a tendências globais de valorização da ciência e tecnologia na educação. Segundo Garrison & Vaughan (2008), o avanço de pesquisas está intimamente ligado a uma maior conscientização sobre a importância de abordagens inovadoras no ensino e aprendizagem. Em 2020 houve uma descontinuação na frequência dos trabalhos produzidos, o ano de 2020 apresentou 0 frequência. Essa interrupção pode ser explicada pela pandemia da COVID-19, que impactou significativamente a produção acadêmica em diversas áreas (Azevedo et al., 2020). Durante esse período, muitos pesquisadores priorizaram adaptações emergenciais ao ensino remoto, o que pode ter limitado a produção de estudos na área analisada. Picos em 2022 e 2024, os anos de 2022 (17,39%) e 2024 (26,09%) foram os mais produtivos, sugerindo uma consolidação da área de pesquisa.

Esse padrão pode refletir um aumento na fomentação ou do interesse acadêmico no tema. Morin (1999) destaca que a produção de conhecimento é cíclica e frequentemente impulsionada por demandas sociais e tecnológicas. Estabilidade relativa, os anos de 2017 (13,04%) e 2021 (13,04%) mostram frequências idênticas, sugerindo períodos de estabilidade inicial e recuperação após a pandemia.

Essa continuidade reflete a resiliência da comunidade científica em manter a produção, mesmo diante de desafios. A análise revela que a produção de estudos está em crescimento contínuo, especialmente após 2021. Isso está de acordo com tendências descritas por autores como Tinto (1993), que argumenta que períodos de crise frequentemente resultam em maior inovação e investimento em educação nos anos subsequentes.

Além disso, os dados indicam a importância de políticas públicas e financiamento para sustentar esse crescimento. Freire (1996) enfatiza a necessidade de conectar a pesquisa científica às demandas práticas da sociedade, o que parece ser evidenciado pelo aumento progressivo observado.

Este levantamento demonstra que a área de pesquisa analisada está em expansão, especialmente nos últimos anos. A ausência de dados em 2015 pode ser justificada, considerando que a conclusão do mestrado é de aproximadamente dois anos. 2020 reforça o impacto da pandemia sobre a produção acadêmica, enquanto o crescimento em 2022 e 2024 sugere um cenário promissor.



Para sustentar esse avanço, é crucial continuar investindo em políticas públicas e incentivar a formação de pesquisadores na área. A tabela a seguir apresenta a distribuição da orientação de dissertações entre os professores do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM). Os dados mostram a concentração de orientações entre alguns docentes.

**Tabela 4** – Professores orientadores do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM)

| Professor Orientador                |            |            |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Orientadores                        | Frequência | Percentual |
| Dra. Cláudia Landin Negreiros       | 5          | 21,73%     |
| Dr. Márcio Urel Rodrigues           | 4          | 17,38%     |
| Dr. Willian Vieira Gonçalves        | 3          | 13,04%     |
| Dra. Deise Lago Souto               | 2          | 8,70%      |
| Dra. Isabela Augusta A. Souza       | 2          | 8,70%      |
| Dr. Adailton Alves da Silva         | 1          | 4,35%      |
| Dr. João Severino Filho             | 1          | 4,35%      |
| Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba  | 1          | 4,35%      |
| Dra. Fátima Aparecida da S. Iocca   | 1          | 4,35%      |
| Dr. Fernando Salleri Silva          | 1          | 4,35%      |
| Dra. Maria Elizabete Rambo Kochhann | 1          | 4,35%      |
| Dra. Minéia Capellari               | 1          | 4,35%      |
| Total                               | 23         | 100,00%    |

Fonte: Autoras (2025)

As orientações estão concentradas entre dois orientadores principais: Professora Dr<sup>a</sup>.Cláudia Ladin Negreiros (21,73%) e professor Dr. Márcio Urel Rodrigues (17,38%), que juntos somam 39,11% do total. Isso pode ser talvez pelo fato de os dois professores terem maior disponibilidade de tempo e poder orientar mais pesquisadores e até mesmo a formação para atender um público maior na orientação dos trabalhos analisados, possivelmente devido à sua experiência ou áreas de atuação específicas.

Distribuição equitativa entre outros orientadores é perceptível, os demais orientadores (Dr<sup>a</sup>. Deise, Dr<sup>a</sup> Isabela, Dr.Adailto, Dr. João, Dr. Kapitango e Dr<sup>a</sup>. Fátima) compartilham percentuais relativamente baixos, variando entre 4,35% e 8,70%. Isso indica uma distribuição mais dispersa entre os demais professores, que possivelmente atuaram em áreas mais especializadas ou tiveram uma participação menos expressiva. Embora alguns orientadores tenham uma frequência mais baixa (1 frequência, 4,35%), eles desempenham um papel importante na diversidade de áreas e perspectivas para os orientandos.

Isso pode indicar uma abordagem colaborativa e pluralista no processo de orientação. A análise destaca a predominância de dois orientadores (Cláudia Ladin Negreiros e Márcio Urel Rodrigues), sugerindo que esses professores estão altamente envolvidos nas áreas de pesquisa



analisadas. Essa concentração pode ser explicada pela especialização acadêmica ou disponibilidade dos professores em determinada linha de pesquisa.

Por outro lado, a distribuição mais ampla entre os demais orientadores demonstra a contribuição de diferentes áreas do conhecimento e perspectivas complementares. Conforme Freire (1996), a orientação educacional é fundamental para conectar o orientando às demandas da pesquisa, o que pode justificar o papel de destaque dos orientadores mais frequentes no levantamento.

Além disso, a diversidade observada entre os orientadores menos frequentes pode refletir uma abordagem interdisciplinar e colaborativa, alinhada às tendências de pesquisa descritas por Morin (1999). A predominância de dois orientadores principais e a contribuição de outros com menor frequência indicam um equilíbrio entre especialização e diversidade no processo de orientação. Para fortalecer a produção científica, seria interessante ampliar a atuação dos professores com menor frequência e promover maior equidade na distribuição de orientações.

A próxima tabela apresenta a distribuição das dissertações quanto à presença de uma questão norteadora. Os dados indicam que a maioria das dissertações inclui uma questão norteadora, isso sugere que a formulação de uma questão orientada é um elemento importante na elaboração das pesquisas.

**Tabela 5** – Questões norteadoras do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM).

| Questão Norteadora |            |            |
|--------------------|------------|------------|
|                    | Frequência | Percentual |
| Sim                | 18         | 78,26%     |
| Não                | 5          | 21,74%     |
| Total              | 23         | 100,00%    |

**Fonte:** Autoras (2025)

Os resultados apresentados revelam uma predominância de respostas positivas às questões norteadoras da pesquisa, com 78,26% dos participantes respondendo “sim” e 21,74% respondendo “não”. Esses percentuais indicam uma forte inclinação dos respondentes em relação à temática investigada, sugerindo que a maioria compartilha percepções semelhantes sobre o fenômeno analisado.

Segundo Gil (2019), a análise estatística de dados em pesquisas sociais permite a identificação de padrões e tendências que refletem aspectos comportamentais e cognitivos dos participantes. No presente estudo, a concentração elevada de respostas afirmativas pode sugerir um consenso ou uma experiência compartilhada entre os respondentes.

No entanto, é essencial considerar que a análise quantitativa, isoladamente, pode não captar nuances subjetivas, sendo necessário aprofundar a investigação por meio de abordagens





complementares. A frequência absoluta revela que 18 dos participantes marcaram “sim” e 5 marcaram “não”, totalizando 23 das respostas analisadas.

Conforme Flick (2009), a análise de dados deve ir além da simples contagem de respostas, integrando uma perspectiva interpretativa que considere os fatores sociais, culturais e psicológicos que influenciam as escolhas dos participantes.

Outro aspecto relevante é a necessidade de triangulação metodológica para validar os achados. Lakatos e Marconi (2017) defendem que a pesquisa social deve combinar métodos quantitativos e qualitativos para fornecer uma compreensão mais aprofundada do fenômeno estudado.

No presente contexto, entrevistas ou grupos focais poderiam complementar os dados estatísticos, possibilitando a compreensão das razões subjacentes às respostas obtidas. Além disso, os dados indicam que 21,74% dos respondentes se encaixam em uma categoria alternativa, possivelmente relacionada àqueles que não se posicionaram de forma clara ou que ofereceram respostas abertas.

Esse grupo, embora menor, não deve ser negligenciado, pois pode fornecer insights valiosos sobre percepções divergentes ou lacunas no entendimento do tema. Segundo Bardin (2016), em uma análise de conteúdo, é fundamental considerar não apenas as respostas majoritárias, mas também os discursos minoritários, pois eles podem revelar contradições, resistências ou desafios que passariam despercebidos em uma leitura superficial dos dados quantitativos.

Dessa forma, os achados da pesquisa reforçam a importância de uma abordagem analítica ampla, que vá além da descrição estatística e explore os significados subjacentes às respostas. Isso permitirá uma compreensão mais profunda do tema e fornecerá subsídios para a formulação de estratégias eficazes baseadas na realidade dos participantes.

Tabela 6 – Apresenta Instrumento de Coleta nas dissertações do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM)

| Coleta de Dados |            |            |
|-----------------|------------|------------|
|                 | Frequência | Percentual |
| Sim             | 23         | 100,00%    |
| Não             | 0          | 0,00%      |
| Total           | 23         | 100,00%    |

Fonte: Autoras (2025)

Diante das asserções apresentadas na tabela 06, observamos que das 23 dissertações analisadas, todos os mestrands utilizaram instrumento de coletas de dados para obter as informações necessárias que nortearam suas pesquisas. A coleta de dados é um aspecto fundamental da pesquisa, pois fornece as informações mais fáceis para sua validação. Um questionário bem elaborado torna-se irrelevante se a coleta for realizada de forma contida, comprometendo a confiança da pesquisa.



### Categorias

|                         | Frequência | Percentual |
|-------------------------|------------|------------|
| Formação de professores | 11         | 47,83%     |
| Tecnologia              | 9          | 39,13%     |
| Investigativo           | 2          | 8,70%      |
| Ed. inclusiva           | 1          | 4,35%      |
| Total                   | 23         | 100%       |

Fonte: elaboradas pelas autoras 2025.

A categoria predominante é a de Formação de Professores com 47,83%, representando quase metade do total. Isso indica uma ênfase significativa na capacitação docente, o que pode refletir políticas educacionais voltadas para a melhoria do ensino e a necessidade de formação contínua dos professores. Com 39,13%, a tecnologia tem um papel cada vez mais relevante na educação.

Esse percentual sugere que uma grande parte dos esforços também está sendo direcionada para a integração da tecnologia no ensino, seja por meio de novas ferramentas, metodologias ou formação tecnológica para docentes. A categoria Investigativo aparece com 8,70% pode estar associada à pesquisa e à produção de conhecimento na área educacional. O percentual relativamente baixo sugere que a pesquisa aplicada à educação ainda tem um espaço menor em comparação com as demais áreas.

Com a menor porcentagem, a Educação Inclusiva aparece com 4,35% vem indicando que, apesar da crescente preocupação com a inclusão, esse campo ainda recebe menos atenção em relação às outras categorias. Pode ser um indicativo de necessidade de maior investimento e incentivo para garantir a formação de professores preparados para lidar com a diversidade e inclusão no ambiente escolar. E mister pontuar que, esses instrumentos de coleta (questionários, entrevistas, observações e testes) devem ser bem planejados para garantir que os dados obtidos sejam confiáveis e relevantes. "Os instrumentos de coleta de dados são fundamentais para a obtenção de informações precisas e confiáveis, sendo sua escolha um processo determinante para a validade e a eficácia da pesquisa" (GIL, 2008, p. 118).

Em síntese, a escolha e o desenvolvimento de um instrumento de coleta de dados é um passo essencial na pesquisa científica, pois impacta diretamente a qualidade e a interpretação dos dados obtidos.

#### 4. Considerações finais

A análise dos dados referentes à produção acadêmica dos professores orientadores revelou um padrão de concentração em dois principais orientadores, Professora Dr<sup>a</sup>. Cláudia Landin Negreiros (21,7%) e Professor Dr. Márcio Urel Rodrigues (17,4%), que juntos respondem por 39,1% das



orientações. Essa concentração pode refletir a distinção consolidada desses docentes em áreas específicas de pesquisa, bem como sua disponibilidade e engajamento nos processos acadêmicos.

Os demais professores, com percentuais variando entre 4,3% e 8,7%, desempenham um papel igualmente relevante na pluralidade de perspectivas, contribuindo para uma formação acadêmica interdisciplinar. Essa diversidade de orientadores é essencial para atender às diferentes demandas e interesses dos discentes, além de ampliar as possibilidades de inovação e abordagem crítica nas pesquisas realizadas.

Outro aspecto importante é a concentração relativa de orientações entre um grupo reduzido de professores. Isso pode indicar uma sobrecarga para os orientadores mais frequentes, o que, a longo prazo, pode impactar negativamente a qualidade da orientação e o desenvolvimento acadêmico dos discentes. Por fim, os dados evidenciam que o equilíbrio entre concentração e diversidade é um ponto central a ser observado no contexto acadêmico.

Contudo, concluímos que das 23 dissertações analisadas e produzidas no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) entre 2015 e 2024 revelou uma predominância da modalidade *Estado do Conhecimento* (82,61%), indicando que os pesquisadores têm se orientado principalmente pela sistematização do saber acumulado sobre o tema. Em contraste, o Estado da Arte foi utilizado em uma menor proporção (13,04%), refletindo talvez um foco maior nas produções já consolidadas e nas abordagens amplamente reconhecidas na área. A Metanálise, por sua vez, foi raramente adotada (4,35%), sugerindo que, embora essa técnica tenha um grande valor para a síntese de resultados quantitativos, sua aplicação no campo do ensino de ciências e matemática ainda seja pouco explorada, talvez, devido a fatores do campo e da natureza, como: Predominância de Estudos Qualitativos, Escassez de Estudos Quantitativos Compatíveis, Complexidade e Requisitos da Metanálise, Foco em Práticas Educativas e Teóricas entre outras. Esses resultados sugerem que, no âmbito do PPGECEM, percebe-se, uma tendência para a análise e síntese do conhecimento existente, o que pode refletir um esforço de consolidar e entender as práticas pedagógicas e científicas já estabelecidas.

## 5. Referências

AZEVEDO, S. M., et al. **Impactos da pandemia na produção acadêmica**. 2020.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOCCATO, V. R. C. **Metodologia da pesquisa bibliográfica na área odontológica e o artigo científico como forma de comunicação**. Revista de Odontologia da Universidade Cidade São Paulo, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 265-274, 2006.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.



FERREIRA, N. S. de C. **As pesquisas denominadas “estado da arte”**. Educação & Sociedade, v. 23, n. 79, p. 257-272, 2002. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FrdCtqfp>.

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. Porto Alegre: Artmed, 2009.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019.

GARRISON, D. R.; VAUGHAN, N. D. **Blended Learning in Higher Education**. 2008.

GÜNTHER, Hartmut. **Pesquisa qualitativa versus pesquisa quantitativa: esta é a questão?** Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ptp/a/HMpC4d5cbXsdt6RqbrmZk3J/?format=pdf&lang=pt>.

HIGGINS, J. P. T.; GREEN, S. **The Cochrane Collaboration. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions**. Version 5.1. Disponível em: <http://handbook.cochrane.org>.

HUNTER, J. E.; SCHMIDT, F. L. **Methods of Meta-analysis: Correcting Error and Bias in Research Findings**. Thousand Oaks: SAGE Publications, 2004.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 8. ed. São Paulo: Atlas, 2017.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni. **Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções**. Educação Por Escrito, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, jul.-dez. 2014.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. **As pesquisas denominadas estado do conhecimento: Tradições e paradigmas da área da educação**. Revista Diálogo Educacional, v. 6, n. 19, p. 37-50, 2006. Disponível em: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/download/37744/31496>.

MORIN, E. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro**. UNESCO, 1999.





## **CC 07 - ANÁLISE TEXTUAL DISCURSIVA: ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

I EREPECIM

**Brenda Banegas Fanola Dolce<sup>34</sup>**

**Ruth Evillyn Lima da Silva<sup>35</sup>**

**Ângela Cristina Canan<sup>36</sup>**

**Osmar Cicero da Silva<sup>37</sup>**

**Cláudia Landin Negreiros<sup>38</sup>**

### **Resumo**

Esta comunicação científica tem como objetivo apresentar uma análise das dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT) que empregaram a Análise Textual Discursiva (ATD) como procedimento de análise dos dados. Nesta perspectiva, a nossa pesquisa foi direcionada pela seguinte pergunta norteadora: Quais dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT entre 2015 a 2024 utilizaram a Análise Textual Discursiva como procedimento de análise de dados? Para isso, utilizamos o estudo do Estado do Conhecimento, identificando e categorizando dissertações defendidas entre 2015 a 2024. A partir de um levantamento inicial de 162 dissertações, foram identificadas 8 dissertações que utilizaram explicitamente a Análise Textual Discursiva. Os dados foram analisados com base na abordagem proposta por Moraes e Galiazzi (2016), permitindo compreender como esse procedimento tem sido aplicado e quais as contribuições para a investigação na área do Ensino de Ciências e Matemática, após a análise das 8 dissertações concluímos que a ATD foi de grande importância para a análise dos dados feito por cada autor, pois ela permite ao pesquisador expressar suas próprias compreensões e argumentos.

**Palavras-chave:** Análise Textual Discursiva; Ensino de Ciências e Matemática; Estudo do Conhecimento; PPGECEM/UNEMAT.

### **1. Introdução**

Este artigo tem como objetivo analisar as dissertações acadêmicas defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT) que optaram por utilizar

---

<sup>34</sup> Aluna Especial do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [brendafanoladolce@gmail.com](mailto:brendafanoladolce@gmail.com)

<sup>35</sup> Aluna Especial do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [ruth.silva@unemat.br](mailto:ruth.silva@unemat.br)

<sup>36</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [angela.canan@unemat.br](mailto:angela.canan@unemat.br)

<sup>37</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [osmarc.silva.2013@gmail.com](mailto:osmarc.silva.2013@gmail.com)

<sup>38</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul – Porto Alegre/RS. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT. Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-4762-055X> E-mail: [clnegreiros@unemat.br](mailto:clnegreiros@unemat.br)



a Análise Textual Discursiva (ATD) como procedimento para análise dos dados. A pesquisa teve início na disciplina de Metodologia de Pesquisa do programa PPGECEM/UNEMAT (2025/1), ministrada pelo professor Dr. Márcio Urel Rodrigues e a professora Dra. Cláudia Landin Negreiros mediante a pergunta: “Quais das dissertações analisadas entre 2015 a 2024 do PPGECEM/UNEMAT utilizaram como procedimento de análise dos dados Análise Textual Discursiva? ”, e se caracteriza como um estudo do tipo Estado do Conhecimento.

De acordo com Moraes e Galiazzi (2016, p. 134), a Análise Textual Discursiva pode ser entendida como o processo de desconstrução, seguido de reconstrução, de um conjunto de materiais linguísticos e discursivos, resultando em novos entendimentos sobre os fenômenos e discursos investigados, onde resumem o encaminhamento em 3 categorias ( unitarização, categorização desses enunciados e Produções de textos embasados no sistemas de categorias construído no quais são realizados descrições e interpretações).

Para a construção do corpus do artigo, realizamos um levantamento das dissertações defendidas no programa no período de 2015 a 2024, identificando um total de 162 dissertações. A partir de um fichamento detalhado, identificamos que apenas 8 dessas pesquisas utilizaram a ATD como procedimento de análise de dados. Esse recorte permitiu uma análise aprofundada sobre a aplicação dessa abordagem nos estudos acadêmicos do programa.

A relevância deste artigo está na compreensão do impacto e na contribuição da Análise Textual Discursiva nas dissertações do Ensino de Ciências e Matemática, fornecendo subsídios para futuras pesquisas e ampliando a discussão sobre esse procedimento.

## **2. Estado do Conhecimento**

O estudo realizado para a produção deste artigo faz parte do grupo dos estudos do tipo estado do conhecimento. Assim, tem como objetivo realizar levantamento do que se conhece sobre um determinado assunto a partir das pesquisas realizadas em uma área específica, que identifica temáticas recorrentes e aponta novas perspectivas. O estudo do estado do conhecimento não se restringe a identificar a produção, mas também a analisá-la, categorizá-la e revelar os seus múltiplos enfoques e as perspectivas utilizadas pelos pesquisadores (SOARES; MACIEL, 2000; VOSGERAU; ROMANOWSKI, 2014; NOGUEIRA, 2015). Nesse sentido, ao fazermos o levantamento, organizamos os dados a fim de verificarmos não somente a quantidade de artigos, mas também as recorrências em termos de referenciais teóricos e conceitos, estratégias de investigação.

Desse modo, o artigo tende a preencher lacunas em determinada área e tema realizado em um determinado recorte de tempo, mesmo ainda sendo um método que segue em instância mais restrita em relação às produções. Nesse sentido, a metodologia do “Estado do Conhecimento” tem uma revisão bibliográfica, contemplando as produções, sendo necessário considerar que a construção de uma produção científica está relacionada não apenas ao pesquisador que a produz, mas a influências



da instituição na qual está inserida. Além disso, um estado do conhecimento oferece apenas um dos diversos pontos de vista possíveis sobre o tratamento de um determinado tema ou como um objeto de pesquisa. Ainda assim, acreditamos que o estudo de revisão realizado disponibiliza uma amostra do que tem sido produzido, oferece possibilidades para novas análises, sejam elas mais abrangentes ou mesmo aprofundamentos da análise e mais verticalizados mediante análises de conteúdo.

Portanto, na disciplina de Metodologia de Pesquisa, ministrada pelo professor Dr. Márcio Urel Rodrigues e a pela professora Dra. Cláudia Landin Negreiros, o trabalho foi estruturado em quatro etapas. No primeiro momento foram apresentadas 162 dissertações defendidas no programa PPGECEM/UNEMAT de 2015 a 2024. Em seguida, no segundo momento, cada discente recebeu a responsabilidade de ficha 3 a 4 dissertações, utilizando um formulário online (forms). No terceiro momento os discentes foram organizados em grupos temáticos com base na análise do fichamento realizado. Por fim, no quarto momento buscamos no fichamento quais das 162 dissertações utilizaram como procedimento para análise de dados a ATD.

**Quadro 1: Dados analisados**

| Eixo | Autores                         | Títulos                                                                                                                                                      | Orientadores                       | Linha de Pesquisa                                                  | Categorias |
|------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------|
| D1   | ANA PAULA QUADROS               | ESTUDO DAS PRODUÇÕES SOBRE FÍSICA MECÂNICA NO CURSO DE GEOGEBRA                                                                                              | Prof. Dr. William Vieira Gonçalves | LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática. | Ciências   |
| D2   | ANACLEI DE ALMEIDA AMARAL MATOS | RELAÇÕES ENTRE O PENSAMENTO ALGÉBRICO, GEOMÉTRICO E ARITMÉTICO EM UM EM UM AMBIENTE DE PRODUÇÕES COLABORATIVAS COM O GEOGEBRA A PARTIR DO USO DA JANELA CAS. | Prof. Dr. William Vieira Gonçalves | LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática. | Tecnologia |
| D3   | ANDRESSA PIRES MARASSI          | ROBÓTICA EDUCACIONAL COM O SOFTWARE PICTOBLOX E PLACA ARDUINO PARA O DESENVOLVIMENTO DE HABILIDADES DA MATEMÁTICA E DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL              | Prof. Dr. Diego Piasson            | LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática. | Tecnologia |
| D4   | ANTONIO MARCOS ALVES DA COSTA   | O USO DO SOFTWARE SCRATCH NA PRODUÇÃO DE CONHECIMENTOS MATEMÁTICOS E DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL                                             | Prof. Dr. Diego Piasson            | LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática. | Tecnologia |



|    |                                    |                                                                                                                                                           |                                            |                                                                                    |            |
|----|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| D5 | DANIELE APARECIDA DE ANDRADE SESSI | ESTATÍSTICA NAS PRODUÇÕES DO CURSO ON-LINE DE GEOGEBRA: POSSIBILIDADES PARA A EDUCAÇÃO BÁSICA.                                                            | Prof. Dr. William Vieira Gonçalves         | LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática.                 | Tecnologia |
| D6 | JOILSON FERREIRA DE CARVALHO       | PRODUÇÕES SOBRE FUNÇÕES COM UMA VARIÁVEL REAL EM UM CURSO ONLINE DE GEOGEBRA: ARTICULAÇÕES COM AS HABILIDADES CORRELATAS DA BNCC DO ENSINO MÉDIO          | Prof. Dr. William Vieira Gonçalves         | LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática.                 | Tecnologia |
| D7 | KARINA FONSECA BRAGAGNOLLO         | DISCUTINDO A MATEMÁTICA DO GEOGEBRA NO ENSINO DA GEOMETRIA ESPACIAL                                                                                       | Prof. Dr. William Vieira Gonçalves         | LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática.                 | Tecnologia |
| D8 | VERA CRISTINA DE QUADROS           | OS SABERES DOCENTES MOBILIZADOS E DESENVOLVIDOS NO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA DO IFMT CAMPO NOVO DO PARECIS | Profª. Dra. Maria Elizabete Rambo Kochhann | LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática. | Formação   |

**Fonte: Elaborada pelos autores**

Na tabela 1, estão apresentadas as 8 dissertações que utilizaram o procedimento ATD para análise de dados. Observamos que se agrupam em 3 focos de pesquisa que categorizamos como: Ciências, Tecnologias Digitais e Formação Docente. As dissertações foram nomeadas em D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 e D8, dentre essas 7 utilizaram a linha 2 designada como Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática, e uma utilizou a linha 1 designada como Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática e ainda dentre essas 6 utilizaram como foco de pesquisa o tema Tecnologias Digitais, uma em ciências e outra em Formação Docente.

### 3. Aspectos Metodológicos

Este artigo adotou uma abordagem qualitativa de natureza Estado do Conhecimento. O propósito foi mapear e analisar as dissertações do programa PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Análise Textual Discursiva (ATD) como procedimento de análise de dados.

Minayo (2014), fala que a pesquisa qualitativa trabalha com um universo de significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes, direcionando-se a uma dimensão da realidade que não pode ser mensurada quantitativamente.

Como Vosgerau e Romanowski (2014) comenta tais estudos têm como objetivo:

[...] organizar, esclarecer e resumir as principais obras existentes, bem como fornece citações completas abrangendo o espectro de literatura relevante em uma área. As revisões de literatura podem apresentar uma revisão para





fornecer um panorama histórico sobre um tema ou assunto considerando as publicações em um campo. Muitas vezes uma análise das publicações pode contribuir na reformulação histórica do diálogo acadêmico por apresentar uma nova direção, configuração e encaminhamentos (Vosgerau & Romanowski, 2014, p. 167).

Dessa forma, a abordagem qualitativa baseada no Estado do Conhecimento permitiu um mapeamento detalhado das dissertações do PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Análise Textual Discursiva como metodologia de análise de dados. A pesquisa possibilitou não apenas a identificação dessas produções acadêmicas, mas também a compreensão de como a ATD tem sido aplicada no contexto educacional. Ao organizar e analisar a literatura existente, conforme apontado por Vosgerau e Romanowski (2014), este estudo contribui para o aprofundamento das discussões sobre metodologias qualitativas e para a valorização da ATD como ferramenta de investigação no Ensino de Ciências e Matemática. Assim, espera-se que os resultados obtidos auxiliem futuras pesquisas na área, oferecendo subsídios para novas investigações e reflexões sobre a aplicabilidade dessa abordagem analítica.

#### **4. Descrição e Análise dos Dados**

O artigo tem como dados as 8 dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Análise Textual Discursiva como procedimentos de análise de dados, cada trabalho será representado como D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7 e D8.

As 8 dissertações utilizaram como principal referência Moraes e Galiazzi (2016), optaram pela Análise Textual Discursiva pois é uma ferramenta aberta onde o pesquisador pode expressar suas próprias compreensão, segundo D3.

Que afirmam que o método é “[...] uma ferramenta aberta, exigindo dos usuários aprender a conviver com uma abordagem que exige constantemente a (re)construção de caminhos”. Onde “[...] o pesquisador expresse suas próprias compreensões e argumentos em relação aos fenômenos que investiga (2016, p. 123-124). (Marassi, 2024, p.53-54).

Já na dissertação de D4, tem como explicação o motivo de ter utilizado a análise textual discursiva (ATD).

A análise dos dados produzidos seguiu a abordagem da Análise Textual Discursiva (ATD), de Moraes e Galliazzi (2016, p. 13), que a definem como “uma metodologia de análise de informações de natureza qualitativa com a finalidade de produzir novas compreensões sobre fenômenos e discursos”. Esse método busca um aprofundando criterioso e rigoroso durante a análise do corpus da pesquisa a fim de obter um arcabouço de informações existentes sobre o tema estudado. (Costa, 2021, p. 76)

A dissertação D1, fez a opção pela análise textual discursiva, visto que é um método de pesquisa qualitativa que busca compreender como os textos são estruturados, interpretados e



construídos dentro de um contexto, fundamentada nos pressupostos teóricos de Marconi e Lakatos (2017), foi observado que as outras 7 dissertações também são pesquisas qualitativas.

A dissertação do D6, tem como objetivo identificar e analisar a partir dos módulos sobre funções nas edições 14, 15 e 16, do curso online de GeoGebra, as produções dos cursistas sobre funções com uma variável real que podem ser articuladas com as habilidades correlatas da BNCC do Ensino Médio. E D2 utiliza várias citações de Moraes (2016) para se ter como base para a análise dos seus dados e utilização dos quatros focos que ele cita para análise textual discursiva.

Seguindo os mesmo pensamentos a respeito da análise textual discursiva o D8, com o objetivo de analisar os discursos de sete alunos do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso Campus Campo Novo do Parecis, no decorrer do estágio curricular supervisionado realizado em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, no ano de 2016, buscando analisar a contribuição dos estágios curriculares supervisionados no processo de construção dos seus saberes docentes. Mediante a Análise Textual Discursiva, é possível construir “[...] compreensões a partir de um conjunto de textos, analisando-os e expressando a partir da análise os sentidos e significados possíveis. Os resultados obtidos dependem tanto dos autores dos textos quanto do pesquisador” (MORAES e GALIAZZI, 2016, p. 36).

Os pesquisadores destacam que Moraes (2003, p.191-192) subdivide em quatro focos sendo eles: Desmontagem dos textos, Estabelecimento de relações, captando o novo emergente e um processo auto-organizado. Primeiramente, temos a desmontagem dos textos, que se trata de um exame do texto em seus mínimos detalhes. Feito isso, desenvolve-se o estabelecimento de relações entre cada unidade, buscando encontrar a identidade entre elas. No terceiro foco, na totalidade do texto o pesquisador visa compreender o todo. E ao final, em seu quarto foco, o pesquisador necessitará imergir de forma completa e rigorosa nas informações do texto, para que o novo fique evidente. Para isso, com base nele, tem-se, de forma resumida, o seguinte ciclo de análise com a ATD:

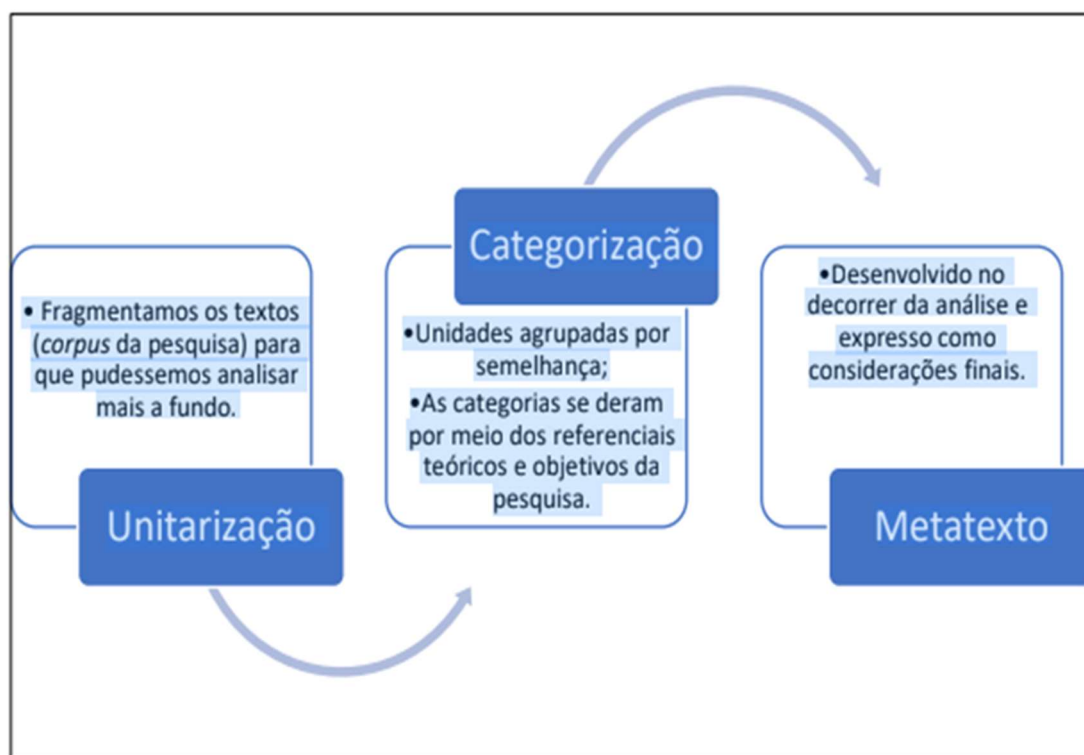
- **Desmontagem dos textos:** também denominado de processo de unitarização, implica examinar os materiais em seus detalhes, fragmentando-os no sentido de atingir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados.
- **Estabelecimento de relações:** processo denominado de categorização, implicando construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as no sentido de compreender como esses elementos unitários podem ser reunidos na formação de conjuntos mais complexos, as categorias.
- **Captando o novo emergente:** a intensa impregnação nos materiais da análise desencadeada pelos dois estágios anteriores possibilita a emergência de uma compreensão renovada do todo. O investimento na comunicação dessa nova compreensão, assim como de sua crítica e validação, constituem o último elemento do ciclo de análise proposto. O metatexto resultante desse processo representa um esforço em explicitar a compreensão que se apresenta como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores.
- **Um processo auto-organizado:** o ciclo de análise descrito, ainda que composto de elementos racionalizados e em certa medida planejados, em seu

todo constitui um processo auto-organizado do qual emergem novas compreensões. Os resultados finais, criativos e originais, não podem ser previstos. Mesmo assim é essencial o esforço de preparação e impregnação para que a emergência do novo possa concretizar-se (Moraes, 2003, p. 191 – 192).

A associação das três fases citadas, para Moraes e Galiuzzi (2016), compõe um método auto-organizado do qual surgem as concepções dos fenômenos pesquisados. Sendo assim a ATD pode ser assinalada como (MATOS,2022):

[...] um processo auto-organizado de construção de compreensão em que os entendimentos emergem a partir de três componentes: a desconstrução dos textos do “corpus”, a unitarização; o estabelecimento de relações entre os elementos unitários;a categorização; o capitar o emergente em que a nova compreensão é comunicada e validada (MORAES; GALIAZZI, 2016, p. 34).

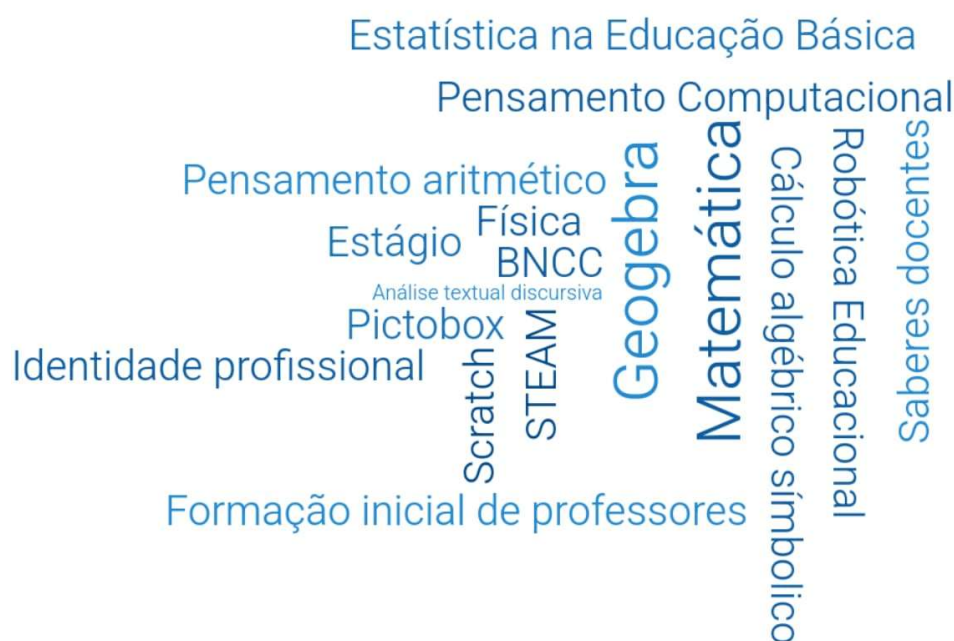
**Figura 1: Interpretação do modelo de fragmentação na ATD segundo Moraes e Galiuzzi (2011)**



Fonte: Matos (2022).

Com tudo nas 8 dissertações foi possível observar que a utilização da ATD tem uma grande contribuição para a análise dos dados e resultados, notamos também que prevalece o estudo das tecnologias no ambiente educacional como meio de ensino, com base nas análises foi possível montar uma nuvem de palavras chaves.

**Figura 2: Nuvem de palavras chaves.**



**Fonte: Elaborada pelos autores.**

Com base na figura 2 podemos perceber como a tecnologia está envolvida nas dissertações apresentadas, juntamente com a tabela 1 como mostra que entre as 8 dissertações apresentadas 7 são da linha de pesquisa 2 do PPGECEM/UNEMAT, como mostrado na tabela temos também um orientador que se destaca o Prof. Dr. Willian, sendo orientador das 3 dissertações que envolvem Geogebra e o ensino de matemática.

## **5. Considerações Finais**

A pesquisa realizada possibilitou diversas constatações relevantes para a área educacional. Trata-se de um tipo de pesquisa fundamental, pois permite investigar eventos educacionais específicos e aprofundar sua compreensão, possibilitando a formulação de novas perspectivas e soluções. Além disso, ao reunir e interpretar um conjunto expressivo de estudos individuais de forma coerente e fundamentada, contribui significativamente para o aperfeiçoamento dos processos pedagógicos.

A análise das 8 dissertações evidenciou que a Análise Textual Discursiva (ATD) desempenha um papel essencial na interpretação dos dados e na construção de resultados, oferecendo aos pesquisadores um meio estruturado e reflexivo para a análise qualitativa. Observou-se, ainda, que a





maioria das dissertações analisadas enfatiza o uso das tecnologias como ferramenta de ensino no ambiente educacional, reforçando sua crescente importância para a inovação pedagógica.

Dessa forma, fica evidente a relevância da Análise Textual Discursiva como procedimento de análise de dados, pois sua aplicação não apenas aprimora a qualidade da pesquisa, mas também contribui para a qualificação do conhecimento produzido na área do Ensino de Ciências e Matemática.

## 6. Referências

MORAES, Roque. **Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva**. Ciência & Educação, Bauru, v. 9, n. 2, p. 191-211, out. 2003.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. **Análise textual discursiva**. 3. ed. Revisada e Ampliada. Ijuí: Editora Unijuí, 2016.

VOSGERAU, D. S. R., & ROMANOWSKI, J. P. (2014). **Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas**. Revista diálogo educacional, 14(41), 165. <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.ds08>

MICHEL JUNIOR, R. R.; COSTA, D. A. da. Estado do Conhecimento: um estudo histórico sobre os problemas aritméticos. **Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 539–567, 2024. DOI: 10.23925/1983-3156.2024v26i1p539-567. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/64608>. Acesso em: 29 jan. 2025.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. GUERRIERO, Iara Coelho Zito. **Reflexividade como éthos da pesquisa qualitativa**. Artigo • Ciência coletiva 19 (04) Abr 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232014194.18912013>. Acesso em: 05 de mai de 2023.

BRAGAGNOLLO. Fonseca Karina. **DISCUTINDO A MATEMÁTICA DO GEOGEBRA NO ENSINO DA GEOMETRIA ESPACIAL**. Dissertação (Mestrado de Ensino de Ciência e Matemática). UNEMAT. Barra do Bugres/MT. 2022, 102 F

SESSI, Daniele Aparecida de Andrade. **Estatística nas Produções do Curso on-line de GeoGebra: Possibilidades para a Educação Básica**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2024. 122f.

COSTA, Antonio Marcos Alves da. **O Uso do Software Scratch na Produção de Conhecimentos Matemáticos e Desenvolvimento do Pensamento Computacional**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 199f

MARASSI, Andreia Pires. **Robótica Educacional com o Software PictoBlox e Placa Arduino para o Desenvolvimento de Habilidades da Matemática e do Pensamento Computacional** / Andressa Pires Marassi. 212 f. - Barra do Bugres, 2024.

MATOS, Anaclei de Almeida Amaral. **Relações entre o Pensamento Algébrico, Geométrico e Aritmético em um Ambiente de Produções Colaborativas com Geogebra a Partir do Uso da Janela Cas.** / Anaclei de Almeida Amaral Matos – Barra do Bugres, 2022. 108 f.  
OLIVEIRA, Ana Paula Quadros de. Estudo Das Produções Sobre Física Mecânica No Curso De Geogebra. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2024.



CARVALHO, Joilson Ferreira de. Produções sobre Funções com uma Variável Real em um Curso Online de Geogebra: Articulações com as Habilidades Correlatas da BNCC do Ensino Médio. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Barra do Bugres/MT, 2021. 129f.

QUADROS, Vera Cristina de. Os saberes docentes mobilizados e desenvolvidos no estágio Curricular supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática do IFMT Campo Novo do Parecis. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática).2017.164 f.

EDUR • **Educação em Revista**. 2022; 38:e26769  
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-4698368526769>



## **CC 08 - AS PERCEPÇÕES DE PROFESSORES SOBRE TRABALHAR OS JOGOS E BRINCADEIRAS COM INTENCIONALIDADE PEDAGÓGICA NA ALFABETIZAÇÃO NUMÉRICA**

### **Eixo Temático 3 – VI ENOPEM<sup>39</sup>**

**Adilma Amancio de Lima<sup>40</sup>**

**Cristiane Vitorino Sorgato<sup>41</sup>**

**Valdete de Souza Assunção<sup>42</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>43</sup>**

### **Resumo**

Este artigo apresenta os resultados da pesquisa realizada no Curso de Extensão "Letramento Matemático na/para fase de Alfabetização", promovido pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática (GEPEM/UNEMAT) em diversas escolas do Brasil. O objetivo foi compreender as percepções dos professores sobre a utilização de jogos e brincadeiras com intencionalidade pedagógica na alfabetização numérica, identificando benefícios, desafios e estratégias para promover um ambiente de aprendizagem engajador. A pesquisa, fundamentada na análise de conteúdo, empregou uma abordagem qualitativa, coletando experiências e opiniões de 75 educadores sobre a frequência e diversidade das práticas lúdicas. Utilizando a perspectiva teórica de Bardin (1977), foram identificadas 213 recorrências, 08 Unidades de Registro e 02 Categorias: (I) Teoria da Aprendizagem e (II) Metodologia de Ensino. Os resultados destacam a importância da intencionalidade pedagógica, assegurando que as atividades lúdicas estejam alinhadas aos objetivos de aprendizagem, contribuindo para um ensino mais eficaz. Conclui-se que a valorização do lúdico na educação infantil é essencial para a formação integral das crianças e para a promoção de um aprendizado significativo.

**Palavras-chave:** Jogos; Brincadeiras; Intencionalidade; Percepções; Alfabetização.

### **1. Introdução**

O jogo e a brincadeira são atividades intrínsecas ao desenvolvimento infantil, desempenhando um papel fundamental na construção da identidade, socialização e aprendizagem (VYGOTSKY, 1998). Por meio do lúdico, crianças e adolescentes exploram o mundo, desenvolvendo habilidades

<sup>39</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no VI ENOPEM estarão alinhadas as 10 Temáticas a seguir:

1. Competências e Habilidades de Matemática na BNCC
2. Ensino e Aprendizagem de Matemática na Educação Infantil
3. Ensino e Aprendizagem de Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental
4. Ensino e Aprendizagem de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental
5. Ensino e Aprendizagem de Matemática no Ensino Médio
6. Ensino e Aprendizagem de Matemática no Ensino Superior
7. Produtos Educacionais relacionados aos processos de Ensino e Aprendizagem de Matemática – PROFMAT;
8. Tendências didático-metodológicas da Educação Matemática para a Educação Básica;
9. Tecnologias Digitais na Prática dos Professores que Ensinam Matemática na Educação Básica
10. Ensino de Matemática em diferentes Modalidades e Contextos Sociais

<sup>40</sup> Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática-UNEMAT/Barra do Bugres-MT. E-mail: [adilma.lima@unemat.br](mailto:adilma.lima@unemat.br)

<sup>41</sup> Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática-Unemat/Barra do Bugres-MT. E-mail: [cristiane.sorgato@unemat.br](mailto:cristiane.sorgato@unemat.br)

<sup>42</sup> Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática-UNEMAT/Barra do Bugres-MT. E-mail: [valdete.assunao@unemat.br](mailto:valdete.assunao@unemat.br)

<sup>43</sup> Professor Doutor no PPGECEM-UNEMAT /Barra do Bugres-MT. E-mail: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br)



cognitivas, motoras, sociais e emocionais. Libâneo (2013) destaca a importância da intencionalidade na prática pedagógica e como isso influencia o desenvolvimento das crianças. Nesse contexto, as atividades lúdicas contribuem para o processo de alfabetização, permitindo que as crianças explorem e compreendam a linguagem de forma mais significativa. Ferreira (1996) argumenta que jogos e brincadeiras são essenciais na fase de alfabetização.

Na Educação Infantil, nenhuma criança necessita parar de brincar, de jogar, de se movimentar ou mesmo de explorar o espaço que a cerca, para aprender conteúdos disciplinares (GRANDO, 2020, p. 12).

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) estabelece seis direitos de aprendizagem para a Educação Infantil, que são: Conviver, Brincar, Participar, Explorar, Expressar-se e Conhecer-se. Além disso, a BNCC define cinco Campos de Experiência, os quais são: O eu, o outro e o nós; Corpo, gestos e movimentos; Traços, sons, cores e formas; Escuta, fala, pensamento e imaginação; e Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações. Esses elementos são fundamentais para orientar o processo de ensino-aprendizagem, promovendo um desenvolvimento integral das crianças.

A presente pesquisa, fundamentada na análise de conteúdo, objetiva investigar a percepção de professores de Matemática da alfabetização sobre a importância dos jogos e brincadeiras nesse processo de ensino. Busca-se, especificamente, analisar a frequência e a diversidade dessas atividades em sala de aula, bem como a compreensão dos docentes acerca da intencionalidade pedagógica do lúdico na aprendizagem matemática. A pesquisa busca responder à seguinte questão norteadora: como os professores percebem a utilização de jogos e brincadeiras com intencionalidade pedagógica na alfabetização numérica e quais são os impactos dessas práticas na aprendizagem dos alunos?

A pesquisa visa compreender as percepções dos professores sobre a utilização de jogos e brincadeiras com intencionalidade pedagógica na alfabetização numérica. Busca-se identificar os principais benefícios, desafios e estratégias utilizadas, com o intuito de promover um ambiente de aprendizagem mais engajador e significativo.

Para alcançar esse objetivo, foram definidos os seguintes objetivos específicos: (1). Descrever as formas e benefícios da utilização de jogos e brincadeiras nas aulas de matemática, destacando como essas atividades contribuem para a motivação dos alunos, promovendo um aprendizado significativo e reduzindo a ansiedade em relação à disciplina; (2). Identificar os recursos e materiais utilizados pelos professores em suas atividades lúdicas, enfatizando a diversidade de ferramentas que facilitam o desenvolvimento das habilidades matemáticas e a integração de diferentes áreas do conhecimento; (3). Avaliar a percepção dos professores sobre a intencionalidade e a contribuição dos jogos e brincadeiras para a aprendizagem dos alunos, considerando aspectos como planejamento consciente, definição de objetivos claros e promoção de habilidades cognitivas e sociais.

## **2. Fundamentação Teórica**





Para Vygotsky e Leontiev (1998), o jogo e a brincadeira são essenciais no aprendizado, pois permitem que os alunos imaginem, criem e experimentem. Os jogos atuam como laboratórios de aprendizado, onde é possível errar e testar hipóteses. No entanto, a implementação dessas metodologias tem sido lenta, pois os alunos precisam de tempo para se adaptar.

Na Educação Matemática, os jogos servem como instrumentos pedagógicos que facilitam a compreensão de conceitos matemáticos. A introdução precoce desses conceitos contribui para um aprendizado mais eficaz, preparando os alunos para conteúdos mais complexos nos níveis Fundamental e Médio. Segundo o RCNEI (1998), o uso de jogos exige planejamento e direcionamento por parte dos professores, com atividades lúdicas alinhadas aos objetivos educacionais. O jogo se torna uma estratégia de ensino quando é cuidadosamente planejado, visando à aquisição de conhecimento e ao desenvolvimento de atitudes específicas.

Kishimoto (2017) enfatiza a importância do brincar para o desenvolvimento infantil e sua relação com a aprendizagem. A pesquisa busca aprofundar a compreensão da intencionalidade pedagógica nos jogos e brincadeiras, explorando como essas atividades contribuem para o desenvolvimento integral da criança. A intencionalidade pedagógica refere-se à ação consciente do educador em utilizar o lúdico como ferramenta para promover objetivos de aprendizagem específicos.

Historicamente, o jogo na escola foi muitas vezes visto como mero passatempo. Essa visão restritiva limita a potencialidade de um trabalho rico que estimule aprendizagens e desenvolva habilidades matemáticas (SMOLE et al., 2007). As brincadeiras desempenham um papel crucial no desenvolvimento integral das crianças, oferecendo um espaço seguro para exploração e experimentação. Elas promovem habilidades sociais, emocionais e cognitivas, permitindo que os alunos aprendam a resolver problemas e a trabalhar em equipe.

Além disso, as brincadeiras podem ser utilizadas intencionalmente pelos educadores para promover aprendizagens significativas. Ao planejar atividades lúdicas que integrem elementos matemáticos, os professores facilitam a construção de conhecimentos de maneira envolvente e contextualizada. Assim, a ludicidade se torna um recurso pedagógico valioso, que não apenas diverte, mas também educa.

### **3. Aspectos Metodológicos**

Este artigo apresenta os caminhos metodológicos que orientaram a construção deste trabalho, destacando os procedimentos de coleta de dados. O foco investigativo é responder à seguinte questão norteadora: como os professores percebem a utilização de jogos e brincadeiras com intencionalidade pedagógica na alfabetização numérica e quais são os impactos dessas práticas na aprendizagem dos alunos?

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, adequada à natureza do estudo. Para a análise dos dados, utilizou-se a Análise de Conteúdo, conforme Bardin (1977), que é um conjunto de técnicas



para estudar o conteúdo de documentos, entrevistas e discursos, visando extrair informações significativas.

Após a análise inicial, foi realizada uma leitura flutuante, que possibilitou a constituição de duas categorias de análise: 1. Teoria da Aprendizagem; 2. Metodologia de Ensino. Essas categorias resultaram em um total de oito unidades de registro, totalizando duzentas e treze recorrências.

Para a coleta de dados, foi utilizado um questionário online na plataforma Google Forms, respondido por 75 professores de Matemática da alfabetização. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa, garantindo que os participantes fossem informados e consentissem com a utilização de seus dados, assegurando o anonimato.

O questionário consistiu em três questões abertas: (I). Quais são os benefícios que os professores de Matemática da alfabetização podem ter ao usar jogos e brincadeiras em suas aulas? (II). De que forma os jogos e as brincadeiras podem ser utilizados nas aulas de Matemática na fase de alfabetização? (III). Com base na sua formação, explique a sua compreensão sobre a intencionalidade pedagógica dos jogos e brincadeiras para a aprendizagem matemática das crianças na fase de alfabetização.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

A pesquisa foi realizada com 75 professores de Matemática da alfabetização e teve como objetivo investigar a percepção desses educadores sobre a utilização de jogos e brincadeiras na prática pedagógica, bem como os impactos dessas atividades na aprendizagem dos alunos. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário online, que consistia em três questões abertas.

Os participantes da pesquisa foram selecionados de forma a representar uma diversidade de experiências e contextos educacionais. Entre os respondentes, observou-se que a maioria são do sexo feminino, e a maioria dos participantes são do Município de Mato Grosso, e anos distintos de conclusão de graduação, que mostrou uma diversidade relacionadas a tempo de atuação como docente.

Em seguida, apresentamos o movimento da Análise de Conteúdo referente ao questionário respondido pelos 75 professores que ensinam matemática na Fase de Alfabetização. Inicialmente apresentamos no Quadro 1, as três questões abertas, discursivas do questionário.

Quadro 1- Questionário Qualitativo Respondido pelos Professores

| Questões abertas- Análise de conteúdo                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Quais são os benefícios que os professores que ensinam matemática na fase de alfabetização podem ter ao fazer uso de jogos e brincadeiras em suas aulas?                                            |
| 2. De que forma os jogos e as brincadeiras podem ser utilizados nas aulas de Matemática na fase de alfabetização?                                                                                      |
| 3. Com base na formação realizada, explique a sua compreensão a respeito da Intencionalidade Pedagógica dos Jogos e Brincadeiras para a aprendizagem Matemática das crianças na fase de alfabetização? |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)



As respostas dos professores participantes, obtidas em cada uma das três questões abordadas no Quadro 1, foram submetidas à Leitura Flutuante dos dados coletados. Esta etapa foi essencial para a compreensão inicial do material, permitindo uma visão geral das informações apresentadas. A análise subsequente foi realizada com base na Análise de Conteúdo, conforme os métodos propostos por Bardin (1977).

A Análise de Conteúdo envolve um processo sistemático de codificação e categorização das respostas, visando identificar padrões, temas e significados subjacentes. Para tanto, seguimos as etapas sugeridas por Bardin, que incluem a pré-análise onde foram definidos os objetivos da pesquisa e elaborados os critérios de seleção das respostas a serem analisadas, na exploração do material, onde as respostas foram lidas e organizadas, permitindo a identificação de categorias relevantes. Este processo envolveu a codificação das informações, onde trechos significativos foram destacados e agrupados conforme suas semelhanças e o tratamento dos resultados que houve a categorização dos dados, estes foram analisados e interpretados, possibilitando a elaboração de conclusões que refletem as percepções e experiências dos professores participantes.

Neste momento, apresentamos, na tabela 1, o movimento da constituição das Unidades de Registro, e as suas respectivas recorrências.

**Tabela 1** - Constituição das Unidades de Registro

| Unidades de Registro                          | Recorrências |
|-----------------------------------------------|--------------|
| aprendizagem significativa                    | 5            |
| conhecimentos prévios                         | 1            |
| Dinâmica Metodológica da aula                 | 13           |
| intencionalidade pedagógica                   | 38           |
| Interação e ludicidade                        | 54           |
| Jogos de introdução e assimilação de conteúdo | 51           |
| Percepção do professor                        | 38           |
| raciocínio lógico                             | 13           |
| <b>Total</b>                                  | <b>213</b>   |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024)

A articulação das Unidades de Registro em Categorias de Análise originou após o alinhamento semântico das respostas dos participantes no questionário, que será apresentado no quadro 2 abaixo.

**Quadro 2** - Articulação das Unidades de Registro em Categoria de Análise.

| Unidades de Registro                          | Categoria de Análise   |
|-----------------------------------------------|------------------------|
| aprendizagem significativa                    | Teoria da Aprendizagem |
| conhecimentos prévios                         |                        |
| Interação e ludicidade                        |                        |
| raciocínio lógico                             |                        |
| Dinâmica Metodológica da aula                 | Metodologia de ensino  |
| intencionalidade pedagógica                   |                        |
| Jogos de introdução e assimilação de conteúdo |                        |
| Percepção do professor                        |                        |

Fonte: Elaborada pelos autores

Após a leitura flutuante e agrupamentos semânticos, emergiram duas categorias principais: Teoria da Aprendizagem e Metodologia de Ensino, conforme mostrado no Quadro 2. Segundo



Bardin, é essencial que todas as respostas sejam analisadas e agrupadas por semelhanças para extrair os “núcleos de sentido” (BARDIN, 1977, p. 105) das comunicações no corpus da pesquisa.

Rodrigues (2019) ressalta que esses núcleos se inter-relacionam, ajudando na constituição dos Eixos Temáticos e das Categorias de Análise, que suportam as interpretações do pesquisador. A seguir, na Figura 1, apresentamos as duas Categorias de Análise, que fundamentaram a Análise e Interpretação dos dados.

As categorias emergentes foram organizadas em duas principais: Teoria da Aprendizagem e Metodologia de Ensino. A interpretação das respostas dos professores revelou que a intencionalidade pedagógica é um elemento recorrente nas práticas lúdicas. A maioria dos docentes destacou que os jogos devem estar alinhados aos objetivos educacionais para serem eficazes, garantindo que as experiências lúdicas contribuam para a construção de conhecimentos matemáticos significativos.

Por fim, destacamos as Unidades de Registro da Categoria de Análise I – Teoria da Aprendizagem, apresentando a seguir o movimento dialógico da primeira Unidade de Registro.

#### **4.1.1 Unidade de Registro- Aprendizagem significativa**

Na presente Unidade de Registro- Aprendizagem Significativa, identificamos 05 excertos dos professores participantes, dos quais apresentamos alguns a seguir:

O trabalho com os jogos nas aulas de matemática favorecem o *desenvolvimento cognitivo e social da criança*, além de desmistificar a disciplina como difícil, restrita a pouco. (PEM48)

De diversas formas para que as crianças aprendam de forma lúdica e *significativa*. (PEM62).

Deixa aprendizagem mais leve e *significativa*. (PEM56).

Os excertos dos registros dos participantes revelam o impacto positivo dos jogos nas aulas de matemática, indicando que a aprendizagem se torna mais dinâmica e significativa, abrangendo a todos os alunos. Nesta perspectiva, o uso de jogos não apenas enriquece o conteúdo curricular, mas também promove um ambiente inclusivo e estimulante, essencial para o desenvolvimento integral das crianças.

Nesta perspectiva, Magno Alexon Bezerra et al. (2024, p. 10) destacam “ a utilização de jogos e brincadeiras é um ponto chave no aprendizado infantil, sendo uma atividade sociocultural que irá despertar desejos e formas de agir na criança.” Essa afirmação reforça a ideia de que o aprendizado através de jogos vai além do aspecto cognitivo, englobando também a formação social e cultural dos alunos.

Diante do exposto, é evidente que a implementação de jogos nas aulas de matemática não apenas facilita a aprendizagem de conceitos matemáticos, mas também contribui para a formação de um ambiente escolar mais dinâmico e acolhedor. Portanto, é fundamental que educadores considerem essa abordagem em suas práticas pedagógicas, visando um ensino mais significativo e inclusivo.





#### 4.1.2- Unidade de Registro - Conhecimentos Prévios

Em relação à Unidade de Registro de Conhecimento Prévios, apresentamos a seguir a Unidade de Registros que contou com um único excerto dos professores participantes. O depoimento registrado é o seguinte.

de diversas maneiras, inclusive adaptando as *brincadeiras que os alunos já conhecem e fazem*. (PEM56).

Embora este excerto represente apenas uma resposta, sua importância é significativa. O professor, ao valorizar o conhecimento prévio dos alunos, contribui para uma aprendizagem mais prazerosa e significativa, reconhecendo que as experiências anteriores são a base para novos conhecimentos.

A valorização do conhecimento prévio é um princípio essencial na educação, conforme Ausubel (2003), que afirma que a aprendizagem significativa ocorre quando novas informações se conectam a conhecimentos já existentes, facilitando a retenção e aumentando o engajamento dos alunos.

Além disso, adaptar brincadeiras conhecidas é uma estratégia eficaz para promover inclusão e participação ativa, como destaca Vygotsky (1987), enfatizando a importância da interação social e referências culturais no desenvolvimento cognitivo. Ao integrar brincadeiras familiares, o professor respeita as vivências dos alunos e cria um ambiente de aprendizagem acolhedor e estimulante.

Assim, o excerto evidencia a relevância de reconhecer e valorizar o conhecimento prévio, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem e promovendo um ambiente onde as crianças se sentem valorizadas e motivadas. Portanto, é essencial que educadores adotem abordagens que considerem as experiências prévias dos alunos, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa.

#### 4.1.3- Unidade de Registro- Interação e Ludicidade

Apresentamos a seguir a Unidade de Registro sobre Interação e Ludicidade, que contém 54 excertos dos professores participantes da pesquisa. Abaixo, destacamos alguns desses depoimentos que evidenciam a importância da interação social e da ludicidade no processo de aprendizagem.

*Interação Social:* Fomentar a cooperação e a comunicação entre os alunos, essencial para a aprendizagem. (PEM69).

Desenvolver das habilidades cognitivas, socialização e *interação*, motivação e aprendizagem prática. (PEM37).

Não se trata apenas de proporcionar diversão, mas sim de utilizar a *ludicidade* como ferramenta educativa, assegurando que o aprendizado seja ativo, significativo e alinhado aos objetivos pedagógicos. (PEM67).

Diante dos excertos apresentados, é evidente que a interação social e a ludicidade desempenham papéis cruciais no processo de ensino-aprendizagem. Essas abordagens não apenas



tornam o aprendizado mais prazeroso, mas também favorecem o desenvolvimento integral das crianças. Portanto, é fundamental que educadores incorporem práticas lúdicas em suas metodologias, promovendo um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e inclusivo.

As atividades lúdicas são essenciais para o desenvolvimento das habilidades sociais dos alunos. Ao se envolverem em jogos e brincadeiras, os estudantes aprendem a colaborar em equipe, a expressar suas ideias, a negociar e a cultivar empatia pelos colegas. Essas competências são fundamentais para promover interações sociais saudáveis e para alcançar o sucesso tanto no ambiente escolar quanto fora dele, (Magno Alexon Bezerra et al. 2024).

Assim, a integração da ludicidade no contexto educacional não apenas enriquece a experiência de aprendizagem, mas também prepara os alunos para os desafios da vida em sociedade. Ao valorizar a interação e a cooperação, os educadores contribuem para a formação de indivíduos mais criativos, críticos e empáticos.

#### **4.1.4 - Unidade de Registro - Raciocínio Lógico**

Em relação à Unidade de Registro sobre Raciocínio Lógico, foram coletados 13 excertos dos professores participantes da pesquisa, dos quais apresentamos alguns a seguir. Os depoimentos evidenciam como os jogos coletivos podem ser ferramentas eficazes no desenvolvimento de habilidades cognitivas essenciais para o aprendizado.

Com os jogos coletivos, o aluno é *capaz de enxergar suas potencialidades*, além de desenvolver o foco e *raciocínio lógico*. Esses são fatores essenciais para o processo de aprendizagem.( PEM2)

*Estimular o raciocínio*, concentração, atenção e análise.( PEM63).

*Desenvolver habilidades de raciocínio*, como organização, atenção e concentração para a resolução de problemas, contribuindo para o desenvolvimento da linguagem, criatividade e raciocínio dedutivo.(PEM18).

As afirmações sobre a relevância da interação social e da ludicidade no desenvolvimento cognitivo são amplamente respaldadas por diversos autores. Piaget (1976) argumenta que a interação social e a atividade lúdica são essenciais para que as crianças explorem e compreendam o mundo ao seu redor. Vygotsky (1998) complementa essa visão, afirmando que a aprendizagem ocorre em um contexto social e interativo, onde as atividades lúdicas mediadoras promovem atenção e análise crítica entre os alunos.

Bruner (1996) destaca que a aprendizagem é um processo ativo, onde o aluno constrói conhecimento através da interação com o ambiente e com os outros, enfatizando o engajamento no processo educativo. Huizinga (1949) ressalta a importância do respeito às regras nos jogos, que envolvem disciplina e cooperação, essenciais para o desenvolvimento de habilidades interpessoais e um ambiente de aprendizado colaborativo.



Por fim, Freire (1996) defende a educação como um ato de liberdade e construção coletiva, enfatizando que respeito e crítica são fundamentais para criar um ambiente onde os alunos se sintam valorizados e encorajados a participar ativamente.

#### **4.1.5- Categoria de Análise II- Metodologia de Ensino**

Na presente Categoria de Análise, realizamos um movimento dialógico relacionando as quatro Unidades de Registro da Pesquisa para evidenciar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo. Na sequência apresentaremos as Unidades de Registro dessa categoria.

#### **4.1.6 - Unidade de Registro - Dinâmica Metodológica da aula**

Em relação a essa Unidade de Registro, apresentaremos alguns excertos dos professores participantes da pesquisa.

Sabemos que cada indivíduo tem seu tempo e características de aprendizagem diferentes e neste contexto os jogos vem para estimular os alunos num aprendizado de maneira mais *dinâmica, significativa, prazerosa* e motivadora, além de estimular o raciocínio lógico. (PEM52).

Os jogos e brincadeiras podem ser usados para ensinar matemática na fase de alfabetização através de atividades como contagem com objetos, desafios de somar e subtrair, ou jogos de tabuleiro que envolvem operações matemáticas, *tornando o aprendizado interativo e prático*.(PEM53).

Iniciar o ensino da Matemática por onde as crianças estão e não por onde *gostaríamos que elas estivessem*.(PEM67).

A pesquisa sobre a Unidade de Registro revela a importância dos jogos e brincadeiras no ensino da matemática, destacando como essas atividades podem transformar a experiência de aprendizagem em um processo interativo e motivador.

A utilização de jogos matemáticos e brincadeiras durante as aulas é descrita como um caminho cheio de descobertas. Essa abordagem permite incorporar diferentes tipos de atividades, que não apenas tornam as aulas mais dinâmicas, mas também favorecem o aprendizado colaborativo. Segundo Bruner (1996), a aprendizagem deve ser ativa e contextualizada, permitindo que os alunos construam seu conhecimento por meio da exploração e da interação

A proposta de uma aprendizagem significativa e prazerosa da matemática é alinhada com a visão de Ausubel (2003), que defende que a aprendizagem é mais eficaz quando os alunos conseguem relacionar novos conhecimentos com suas experiências prévias. Os jogos e brincadeiras, ao tornarem o aprendizado interativo e prático, facilitam esse processo de conexão.

#### **4.1.7 - Unidade de Registro - Intencionalidade pedagógica**

Nessa Unidade de Registro apresentaremos alguns excertos dos professores que participaram da pesquisa referente ao formulário que lhe foi apresentado.



*A intencionalidade pedagógica dos jogos e brincadeiras na aprendizagem matemática das crianças na fase de alfabetização refere-se ao planejamento consciente e estratégico do professor para que essas atividades contribuam de forma significativa no desenvolvimento de conceitos matemáticos.(PEM26).*

*O jogo não é um recurso para tornar as aulas de matemática mais agradáveis. É antes de tudo uma ponte para o conhecimento. Dessa maneira, pode-se sentir que temos no jogo uma excelente maneira de trabalhar conceitos matemáticos e não apenas o jogo pelo jogo.(PEM17).*

Os depoimentos dos professores na pesquisa destacam a importância das brincadeiras e jogos no ensino da matemática, contribuindo para o desenvolvimento integral das crianças. A teoria de Piaget (1976) enfatiza que as crianças constroem seu entendimento por meio de experiências concretas, e as atividades lúdicas permitem a exploração de conceitos abstratos de forma prática. A manipulação de objetos e a participação em jogos são essenciais para a formação de estruturas cognitivas. Além disso, o feedback e a reflexão, conforme discutido por Black e Wiliam (1998), são fundamentais para a avaliação formativa, permitindo que os alunos reconheçam falhas e ajustem estratégias, promovendo um aprendizado contínuo. Bruner (1996) defende que a aprendizagem deve ser ativa, incentivando a exploração e construção do conhecimento, o que melhora a compreensão matemática e desenvolve habilidades emocionais e criativas. Vygotsky (1998) ressalta a importância do contexto social e da mediação no aprendizado, sugerindo que o planejamento estratégico dos jogos deve focar no desenvolvimento de conceitos matemáticos. Por fim, Huizinga (1949) argumenta que o jogo é uma atividade cultural que, quando utilizada na educação matemática, deve ser intencional e voltada para a compreensão de conceitos complexos.

#### **4.1.8 - Unidade de Registro - Jogos de introdução e assimilação de conteúdo**

Na presente unidade de registro, os jogos de introdução e assimilação de conteúdo apresentaram 51 recorrências. A seguir, discutiremos alguns excertos oferecidos pelos professores participantes da pesquisa, ressaltando a relevância dos jogos no processo de ensino-aprendizagem.

*Fazer com que o aluno assimila o conteúdo. (PEM24).*

*Os jogos são um estímulo para as crianças aprender um conteúdo, porém os alunos necessitam ter familiaridade com o uso isso faz toda diferença. Aprender com jogos desperta a curiosidade, amplia o conhecimento, ensina regras.(PEM44).*

Os jogos têm se mostrado ferramentas pedagógicas eficazes, contribuindo para o processo de ensino-aprendizagem. Atividades lúdicas em sala de aula facilitam a assimilação de conteúdos e promovem o desenvolvimento de habilidades essenciais nas crianças.

Jogos com cartas e dados são particularmente eficazes para o reconhecimento de números e operações matemáticas. Segundo Piaget (1976), o jogo é uma forma principal de interação da criança com o mundo, permitindo a construção de conceitos fundamentais. Essa abordagem torna o aprendizado mais acessível e divertido.





A assimilação de conteúdos é central na educação. Ausubel (2003) destaca que a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se relaciona com o que o aluno já sabe. Os jogos proporcionam um ambiente propício para essa relação, permitindo que os alunos explorem novos conceitos de maneira interativa.

Além disso, os jogos favorecem o desenvolvimento da criatividade. Vygotsky (1998) afirma que o jogo estimula a imaginação e a resolução de problemas, incentivando as crianças a pensar de forma criativa.

Os jogos também despertam a curiosidade natural das crianças, essencial para o aprendizado. Bruner (1987) destaca que a curiosidade é um motor fundamental para o aprendizado. Ao aprender por meio de jogos, as crianças desenvolvem um desejo intrínseco de explorar o mundo.

Em suma, os jogos desempenham um papel vital na educação, facilitando a assimilação de conteúdos e promovendo habilidades como criatividade, curiosidade e trabalho em equipe. Integrar atividades lúdicas nas práticas pedagógicas deve ser uma prioridade para promover uma aprendizagem ativa e significativa.

#### 4.1.9 - Unidade de Registro - Percepção do professor

A Unidade de Registro Percepção do professor revelou 38 excertos que evidenciam a importância das atividades lúdicas no ensino da matemática. Neste texto, destacaremos alguns desses excertos, que demonstram como o uso de jogos e brincadeiras pode impactar positivamente a aprendizagem dos alunos.

Quando as crianças participam de atividades lúdicas, elas são naturalmente *mais engajadas e motivadas*. Os jogos, brincadeiras e materiais manipulativos utilizados no ensino de matemática despertam o interesse dos alunos e incentivam a sua participação ativa. Além disso, o ambiente descontraído e divertido proporcionado pelo aprendizado lúdico contribui para a redução da ansiedade e do medo em relação à matemática.(PEM2).

Como docente, já tenho o hábito de uso de jogos no processo. Como coordenadora tenho *estimulado as professoras ao uso dos jogos e brincadeiras no dia a dia* do trabalho do professor. Entendo que tais ações levam ao educando uma aprendizagem mais significativa e estimulante.(PEM55).

As atividades lúdicas são eficazes no ensino da matemática, tornando o ambiente educacional mais dinâmico e promovendo o engajamento dos alunos. Jogos e brincadeiras aumentam a motivação das crianças, reduzindo a ansiedade em relação à disciplina. Como Piaget (1976) destaca, o jogo é uma forma essencial de interação, permitindo a construção de conceitos de maneira prazerosa.

Pesquisas mostram que os jogos desenvolvem habilidades como atenção, concentração e raciocínio lógico. Segundo Ausubel (2003), a aprendizagem significativa ocorre quando o novo conhecimento se conecta ao que o aluno já sabe, e os jogos facilitam essa relação, promovendo uma abordagem integrada do aprendizado. A dinâmica lúdica transforma os alunos em protagonistas de seu processo de aprendizagem.



As atividades lúdicas desmistificam a matemática, estimulando a imaginação e a resolução de problemas, conforme Vygotsky (1998). Jogos como "Jogo da Memória" e "Trilha das Quatro Operações" tornam o aprendizado mais acessível. A formação contínua de educadores e a troca de experiências são essenciais para a implementação eficaz dessas práticas, reforçando a ideia de Bruner (1987) de que a educação deve ser uma experiência ativa.

A pesquisa evidencia a importância dos jogos com intencionalidade pedagógica na alfabetização numérica, mas aponta a necessidade de explorar áreas como a diversidade cultural, a formação contínua de professores e a integração do lúdico com outras disciplinas, sugerindo futuras investigações sobre a interdisciplinaridade para aumentar o engajamento dos alunos.

## 5. Considerações Finais

Este estudo destaca a importância das práticas lúdicas na alfabetização numérica e sugere que futuras pesquisas explorem a diversidade cultural, a formação de professores e a integração interdisciplinar.

As brincadeiras e jogos são essenciais para o desenvolvimento integral das crianças, criando um ambiente seguro para a exploração. Essas atividades promovem habilidades sociais, emocionais e cognitivas. A pesquisa mostra que atividades lúdicas com elementos matemáticos facilitam a construção do conhecimento e tornam o aprendizado mais envolvente.

A intencionalidade pedagógica é crucial, garantindo que cada atividade tenha um propósito educativo claro. Os resultados indicam que jogos e brincadeiras motivam os alunos, reduzem a ansiedade em relação à matemática e favorecem a compreensão de conceitos, preparando-os para desafios futuros.

Portanto, é fundamental que educadores reconheçam a relevância do lúdico no processo educativo. A formação contínua e o compartilhamento de práticas que integrem jogos são essenciais para potencializar o aprendizado e garantir que as crianças se tornem protagonistas de sua educação.

## 6. Agradecimentos

Agradecemos primeiramente a Deus pela vida e pela oportunidade de estudar em uma Universidade Pública. Expressamos nossa gratidão ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) pela oportunidade de cursar o Mestrado. Agradecemos ao coordenador do programa, Professor Dr. Márcio Urel Rodrigues, e a todos os professores que contribuíram para nossa formação.

Agradecemos também aos nossos orientadores pelo acompanhamento e pelas valiosas contribuições ao nosso aprendizado. A todos os colegas, nosso reconhecimento pelo companheirismo e pelas trocas de experiências que enriqueceram nossa jornada acadêmica.



Por fim, agradecemos sinceramente a todos os professores de Matemática da alfabetização que participaram desta pesquisa, compartilhando suas experiências e percepções sobre a utilização de jogos e brincadeiras na prática pedagógica. Sua colaboração foi fundamental para a realização deste estudo e para a compreensão do impacto dessas atividades no processo de aprendizagem dos alunos.

## 7. Referências

- AUSUBEL, David P. *A aprendizagem significativa: uma teoria da aprendizagem*. Trad. de J. R. de Oliveira. São Paulo: Editora Moderna, 2003.
- BLACK, Paul; WILLIAM, Dylan. *Assessment and Classroom Learning*. Assessment in Education: Principles, Policy & Practice, v. 5, n. 1, p. 7-74, 1998.
- BONWELL, C. C., & EISON, J. A. (1991). *Active Learning: Creating Excitement in the Classroom*. George Washington University.
- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular: Educação Infantil. Brasília, 2017.
- BRASIL. Referencial Curricular Nacional da Educação Infantil (RCNEI). Brasília: MEC, 1998
- BRUNER, Jerome S. *A cultura da educação*. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1996.
- FERREIRO, Emilia. (1996). *A Construção do Conhecimento na Criança*. 3. ed. São Paulo: Editora Cortez.
- FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra, 1996.
- HUIZINGA, Johan. *Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura*. São Paulo: Perspectiva, 1949.
- KISHIMOTO, T. M. *Jogo, brinquedo, brincadeira e educação*. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2017.
- PIAGET, Jean. *A psicologia da inteligência*. São Paulo: Editora Pedagógica e Universitária, 1976.
- RODRIGUES, Marcio Urel. (Org.). *Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática*. Curitiba: CRV, 2019
- SEABRA, Magno Alexon Bezerra et al. *Jogos e brincadeiras na educação infantil: uma revisão*. CONTRIBUCIONES A LAS CIENCIAS SOCIALES, v. 17, n. 4, p. e6311-e6311, 2024.
- SMOLE, K. C. S.; DINIZ, M.S.V.; MILANI, E. *Jogos de matemática do 6º ao 9º ano*. 1. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- VYGOTSKY, Levi. S.; LEONTIEV, A. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Edusp, 1998.



## **CC 09 - ASPECTOS ETNOMATEMÁTICOS DA APRENDIZAGEM RIKBAKTSÁ**

### **Eixo Temático – LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática**

**Elani dos Anjos Lobato<sup>44</sup>**

**Aristóteles Maniumytsa<sup>45</sup>**

#### **Resumo**

Esta escrita foi produzida com base na pesquisa concluída de mestrado em ensino de ciências e matemática. Traz-se em pauta o Povo Rikbaktsa, habitante do noroeste do Estado de Mato Grosso. O objetivo foi identificar os procedimentos etnomatemáticos do povo Rikbaktsa a partir dos eventos culturais celebrados nos distintos espaços socioeducativos da aldeia. A investigação foi de caráter etnográfico, com uma abordagem qualitativa, utilizando-se da observação, instrumentalizada pelo caderno de campo, gravações de áudio, fotografias, desenhos produzidos pelos indígenas e pelo contato direto com o povo Rikbaktsa ao longo de um período de tempo. Como resultado obteve-se a compreensão dos conhecimentos tradicionais Rikbaktsa difundidos pela interação intergeracional, em que estes contribuíram para evidenciar os saberes e fazeres da educação indígena, ao demonstrar como o Rikbaktsa aprende. Verificou-se ainda que, a problematização contextualizada é o cerne da aprendizagem Rikbaktsa. O ato de ensinar está sempre articulado a um problema a se resolver para atender a uma necessidade específica de quem quer aprender. Os conhecimentos são difundidos pelos mais velhos aos mais novos, mediatizados por artefatos e mentefatos numa tentativa de materializar o aprendizado.

**Palavras-chave:** Educação Indígena; Educação Etnomatemática; Espaços Socioeducativos.

#### **Introdução**

Os aspectos etnomatemáticos da aprendizagem Rikbaktsa dialogam com a uma postura de educação holística socialmente contextualizada que problematiza a realidade como ponto de partida, em uma consciência que, os diversos grupos humanos sucessivamente se aplicaram às atividades matematizantes, originando em si uma intensa carga de sentido humano, insurgida sob a forma de aspectos sociais simbólicos que servem de base a um programa de pesquisa atinente a geração, a organização intelectual, a organização social e a difusão do conhecimento, com base sistematizada a partir do pensamento etnomatemático dos autores: (D'AMBRÓSIO, 2017; SILVA 2013; GERDES, 2012; VERGANI, 2007;), entre outros.

Na visão epistemológica do pensamento supracitado, a Educação Etnomatemática é essa estratégia ética de estímulo ao desenvolvimento individual e sociocultural que se pauta numa perspectiva antropológicamente dinâmica, em que sua postura fenomenológica de comunicação centra-se na facticidade<sup>46</sup> e compreensão vivencial em que se situa como uma proposta singularmente

<sup>44</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/Grupo de Pesquisa Warã <elani.lobato@unemat.br>

<sup>45</sup> Secretaria de Estado de Educação – SECUC/Educação Indígena – DRE/Juína – MT <

<sup>46</sup> Facticidade é a característica de ser um facto. É o nome que filósofos, como Heidegger e Sartre, dão àquele aspecto da existência humana que é definido pelas situações em que nos encontramos, o “facto” que somos forçados a confrontar. Um modo de ser, como um mero objeto de investigação desinteressada, separado de qualquer interesse prático ou pessoal. Tem a ver com as condições contingentes que não dependem das nossas escolhas. Disponível em: <<https://educalingo.com/pt/dic-pt/facticidad>> Acesso em: Maio. 2019.





globalizante de educação transdisciplinar e transcultural que atenta às especificidades socioculturais e debruça-se sobre a alteridade dos processos cognitivos, psicoemocionais, comportamentais e práticos (VERGANI, 2007).

O processo de aprendizagem Rikbaktsa arraigado na Educação Indígena tem fundamento na prática de sua pedagogia originária que ancora o pensamento indígena de manutenção e de preservação da cultura com o ato de ensinar. Este não se esgota, da mesma forma, o “aprender, é um processo que pode deflagrar no aprendiz uma curiosidade crescente, que pode torná-lo mais e mais criador” (FREIRE, 2019, p.26), sob uma relação equilibrada entre teoria e prática, efetivada nos seus espaços socioeducativos. Assim, a identidade da Educação Indígena encontra aporte no conhecimento específico de todos os aspectos culturais em que, ao passar pelas etapas do ciclo de vida, o processo educativo assegura ao indivíduo a compreensão da sua realidade, ao apropriar-se de saberes originais e fazeres tradicionais, em seus espaços socioeducativos.

## **1. Fundamentação Teórica**

O estudo aqui apresentado ancorou-se na perspectiva da Educação Etnomatemática, sob os pontos de vistas dos pesquisadores que discorreram sobre a Etnomatemática, principalmente nas vertentes D’Ambrosiana e Verganiana, que compreendem os mais variados modos de produção de conhecimentos matemáticos, à medida que esclarece os processos de geração, organização e difusão de etnoconhecimentos nos diversos sistemas culturais, dialogando transdisciplinarmente e transculturalmente com diferentes áreas do conhecimento.

### **1.1 Educação Etnomatemática**

A Década de 1970, marca a época do surgimento da Etnomatemática por meio do matemático Ubiratan D’Ambrósio. Esse autor, intitulou o programa de pesquisa que desenvolvia de Etnomatemática. Segundo D’Ambrósio (2017, p. 17), a grande motivação dessa perspectiva holística era “procurar entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade contextualizado em diferentes grupos de interesse, comunidade, povos e nações”.

A concepção etimológica da palavra etnomatemática na compreensão de D’Ambrósio aprofunda e amplia a tentativa de defini-la como uma espécie de prática matemática específica de um grupo étnico que se distingue da matemática praticada na escola. O entendimento de D’Ambrósio, em sua postura teórica,

[...] utiliza como ponto de partida a sua etimologia: etno é hoje aceito como algo mais amplo, referente ao contexto cultural, e, portanto, inclui considerações como linguagem, jargão, códigos de comportamento, mitos e símbolos; matema é uma raiz difícil, que vai na direção de explicar, de conhecer, de entender; e tica vem sem dúvida de techne, que é a mesma raiz de arte e de técnica. Assim, poderíamos dizer que etnomatemática é a arte ou técnica de explicar, de conhecer, de entender nos diversos contextos culturais. Nessa concepção, nos



aproximamos de uma teoria de conhecimento ou, como é modernamente chamada, uma teoria de cognição (D' AMBRÓSIO, 1990, p. 5-6).

Para Scandiuizzi (2009, p. 16), “as ‘ticas’ de ‘matema’ são geradas em diferentes ‘etnos’ com seus éthos. Conforme o autor, essas são organizadas intelectual e socialmente e acumuladas, memorizadas e difundidas no próprio espaço e tempo”. Posteriormente, em Portugal, a pesquisadora Tereza Vergani propõe pela primeira vez o termo Educação Etnomatemática, ao intitular sua obra “Educação Etnomatemática: o que é? ”, o qual é publicado no Brasil no ano de 2007 (SEVERINO-FILHO E SILVA, 2021).

Nessa perspectiva, a Educação Etnomatemática se alimenta da aliança entre matemática, educação e antropologia em que o alicerce epistemológico se solidifica na abertura transdisciplinar de significação transcultural, em que a eficácia plena da ação educativa, estrutura a Etnomatemática como uma educação holística socioculturalmente contextualizada (VERGANI, 2007). Corroborando com Vergani, Vieira (2008, p. 2) define a Educação Etnomatemática como sendo:

[...] o reconhecimento que as ideias matemáticas, substanciadas nos processos de comparar, classificar, quantificar, medir, organizar e de inferir e de concluir, são próprias da natureza humana. Em todo ser humano, cérebro e mente se organizam para execução desses processos. Esses processos são deflagrados por motivações, que tem origem no ambiente natural, social e cultural em que se encontra o indivíduo. Portanto, a matemática é espontânea, própria do indivíduo, motivado pelo seu ambiente natural, social e cultural.

Do ponto de vista de Scandiuizzi (2009, p. 17), Educação Etnomatemática é transcultural, portanto, “não tem por hábito seguir o método analítico, e sim o método sintético, dando ênfase à totalidade, ao holismo globalista, visando à participação com a inclusão do sujeito”. No holismo mencionado por Scandiuizzi (2009), chama-nos a atenção o ponto de partida que Gerdes (2012, p. 134) aludiu ao pensar na educação matemática de forma global no que se refere à humanidade, mas tão específica quando se tem em mente a realidade local ao afirmar que:

A educação matemática não pode ser neutral - Através do seu trabalho físico e intelectual, a humanidade é capaz de criar uma sociedade cada vez mais humana. Refletindo sobre as suas realizações, descobrindo as leis da natureza e da sociedade, a humanidade cria os seus instrumentos materiais e intelectuais para transformar a realidade, quer a natureza quer a sociedade. A matemática constitui um todo, integrado, destes instrumentos para compreender e transformar a realidade.

Esse espaço de aprendizagem para Lobato, (2020, p. 20), “não é contido, mas contém símbolos e sentidos, numa relação semântica que abarca seres, saberes, fazeres, artefatos e mentefatos” que se engrenam e se concatenam para que a prática de ensinar-aprender resulte em “uma experiência total, diretiva, política, ideológica, gnosiológica, pedagógica, estética e ética, em que a boniteza deve achar-se de mãos dadas com a decência e com a serenidade” (FREIRE, 2019, p.26). O pensamento Freireano explica como acontece a produção do conhecimento nos espaços de aprendizagens nessa relação transdisciplinar, integrada e indissociável do processo educativo do ensinar-aprender.



No contexto em pauta, a Educação Etnomatemática está ancorada epistemologicamente numa visão global que se sustenta em três domínios explicitada no pensamento de Vergani (2007): Matemática, Educação e Antropologia. Nessa percepção de que a matemática não pode ser neutra, a Educação Etnomatemática potencializa a valorização e a manutenção dos saberes locais, porém com uma visão global integrada da sociedade em seu todo. O Programa Etnomatemática articula as práticas no lugar do contexto, identificando saberes matemáticos originários para entender a realidade e transformá-la em caminhos para o processo de ensino e de aprendizagem num exercício fecundo de criatividade nos espaços socioeducativos da comunidade.

## 1.2 A Educação Indígena: cerne da aprendizagem Rikbaktsa

A visão epistemológica da Educação Indígena se estrutura no formato de uma pedagogia dialógica de educação libertadora, com características que definem uma pedagogia que permite a reflexão em interação com a realidade dos sujeitos envolvidos, proporcionando-lhes ressignificações, mas sem alterar a sua autenticidade de educação original. Fato que para Dickmann (2017, p. 5) “ao proporcionar conhecer a percepção da realidade em que estamos inseridos, amplia-se a nossa visão de mundo, nossas relações com o mundo e com os outros”. Este contexto, ancora-se em Maniumytsa, (2024, p. 30), quando descreve a educação tradicional do povo Rikbaktsa, ao afirmar:

A educação tradicional dos homens do povo Rikbaktsa acontecia em uma casa chamada *mykyry*. Nesta casa, se reuniam apenas os homens para compartilhar ensinamentos, decidir encaminhamentos, resolver problemas, elaborar eventos, celebrar ritos, mitos e cerimônias. A entrada no *mykyry* pelos homens se dava quando esses eram ainda crianças, isto é, meninos a partir dos 8 a 10 anos.

A Educação Indígena, portanto, tem um sistema próprio de ensino, baseado na pedagogia original que perpassa a constituição do ser indígena, caracterizada por etapas da vida que se iniciam antes do nascimento e se processam ao longo da vida do homem e da mulher indígena. Na visão de Melià (1979, p. 10)

a educação indígena é certamente outra. [...] ela está mais perto da noção de educação, enquanto processo total. A cultura indígena é ensinada e aprendida em termos de socialização integrante. O fato dessa educação não ser feita por profissionais da educação, não quer dizer que ela se faz por uma coletividade abstrata. Nem por isso se tem que pensar que o processo seja indefinido em seus aspectos. Tem-se aspectos e fases da educação indígena que requerem mais tempo do que outros, mais esforço, mais dedicação, tanto no ensino, como na aprendizagem.

As definições supracitadas por Melià (1979) em sua assertiva descreve a educação indígena pensada a partir do próprio indígena que a percebe como um processo pelo qual, a ação educativa se estrutura para formar um ser com personalidade própria, capaz de atuar de forma autônoma nos espaços socioeducativos da comunidade em que está inserido.



Nesse processo em que a educação indígena promove o ato de se educar e educar o outro, pela troca de experiência e pela sabedoria acumulada ao longo dos tempos e dos espaços, permitindo a elaboração de complexos sistemas de pensamentos, concatenando modos próprios de produzir o conhecimento que é difundido de geração em geração pelos mais experientes aos mais novos, em um ciclo intergeracional que assegura a manutenção da cultura, construída no espaço/lugar de contexto, promovido pela Educação Indígena.

### **1.3 Espaço/lugar no contexto da educação indígena**

Na perspectiva de que os espaços socioeducativos, ora aqui estudados passam pela compreensão de espaço/lugar no contexto da educação indígena, ao ser percebido como solo fecundo para as aprendizagens que fomentam o ser-saber-fazer dos povos originários. Espaço e lugar são termos familiares que indicam experiências comuns.

A percepção construída se sustenta no fato que o sujeito é fruto culturalmente do espaço e do povo em que está inserido numa relação de pertencimento, à medida que se reconhece como ser desse ambiente natural/social/cultural. Segundo Certeau (2001), o espaço admite a concepção de lugar praticado, em que os sujeitos concretizam suas transgressões por meio do consumo não passivo de ordens estabelecidas. Inicialmente, a nossa percepção, converge para a assertiva de Barraco e Santos, (1976, p. 18) que afirmam:

O espaço torna-se assim um dos tantos valores específicos que são imutáveis para o homem em sua vigência e não em seus conteúdos. Os valores impostos pela visão pertencem a um sistema perfeitamente adaptado a uma certa soma de conhecimentos e só podem ser compreendidos em função dos seus hábitos sociais, econômicos, científicos, ambientais de uma época, mostrando que a natureza da concepção espacial retrata as relações do homem com seus sistemas culturais.

Em consonância com esse entendimento, “o lugar antropológico é a possibilidade dos percursos que nele se efetuam, dos discursos que nele se pronunciam e da linguagem que o caracteriza” (AUGÉ, 2012, p. 75). Nesse agir, “existe espaço sempre que se tomam em conta vetores de direção, quantidades de velocidade e a variável tempo [...]. Em suma, o espaço é um lugar praticado” (CERTEAU, 2001, p. 201). Assim, considera-se os espaços socioeducativos Rikbaktsa como lugares praticados, espaço de contexto para o exercício da prática de ensinar-aprender.

## **2. Aspectos Metodológicos**

A metodologia desenvolvida foi traçada a partir do tipo de investigação efetivada, em que se caracterizou quanto a sua natureza como uma pesquisa aplicada, porque gerou novos conhecimentos, quando descreveu a Pedagogia Rikbaktsa, a partir dos passos traçados para a resolução de um problema que o aprendiz precisa resolver.





Neste caminho, em relação ao gênero, a pesquisa foi empírica, pois se baseou na observação direta, possibilitada pelo ingresso na terra indígena que proporcionou conhecer as experiências de vida dos Rikbaktsa, que interagiram com seus espaços socioeducativos para consolidarem o processo de ensinar-aprender.

Quanto as fontes de informação, a pesquisa assumiu o formato de investigação primária, porque os dados foram produzidos pela própria pesquisadora, junto aos anciãos e anciãs Rikbaktsa, em seus lugares/espacos praticados, em constante interação com os indígenas de múltiplas gerações, efetivados no cotidiano Rikbaktsa, por meio de depoimentos, desenhos, documentos fotográficos, gravação de áudios, participação no cotidiano indígena e registros no caderno de campo, conforme orienta Fantinato (2004, p. 44).

Para que se busque um certo rigor na etnografia, alguns cuidados devem ser tomados. Um deles é procurar registrar o máximo que se pode, sobretudo no início da investigação, quando estamos ainda muito influenciados por nossas próprias concepções prévias. Esses registros podem ser feitos por meio de diário de campo, gravação de entrevistas, filmagem, documentação fotográfica, entre outras técnicas de coleta de dados.

Entretanto, a pesquisa também foi secundária, porque utilizou em sua escrita dados de investigações bibliográficas dos pesquisadores que estudaram sobre Educação Etnomatemática, Educação Indígena, como também autores que discorreram sobre espaço, lugar e sobre o povo Rikbaktsa. No que se refere ao objetivo, a pesquisa foi descritiva, teve a intenção de descrever o fenômeno estudado, buscando observar, registrar, analisar e correlacionar fatos ou fenômenos, sem manipulá-los (CERVO; BERVIAN, 2002).

A abordagem metodológica foi qualitativa, aconteceu no mundo real Rikbaktsa (PAIVA, 2019), teve o propósito de descrever experiências individuais e coletivas do povo Rikbaktsa a partir de sua concepção de mundo, isto é percebida pela cosmovisão do povo indígena estudado em seu ambiente natural/social/cultural, em um nível de realidade que só é possível a partir da pesquisa qualitativa que na concepção de Minayo (1994, p.15) assevera que:

A pesquisa qualitativa responde às questões muito particulares. Ela se preocupa nas Ciências Sociais como o nível de realidade que não pode ser quantificado ou seja ela trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes o que corresponde a um espaço mais profundo nas relações dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis.

Em relação ao método o procedimento assumiu o caráter etnográfico, ao “imerso” no território indígena com a anuência dos caciques, lideranças e comunidades envolvidas na pesquisa, sob consulta livre e esclarecida, assegurada pelo TCLE, bem como pela autorização da Fundação Nacional dos Povos Indígenas – FUNAI, que acompanhou todo processo, ao mesmo tempo foram desenvolvidos algoritmos atinentes ao método para garantir o rigor científico, considerando o



contexto Rikbaktsa, que proporcionou o ver, o ouvir, o sentir pela participação efetiva na vida do povo, conforme orienta Eckert e Rocha (2008, p. 2).

A pesquisa etnográfica constituindo-se no exercício do olhar (ver) e do escutar (ouvir) impõe ao pesquisador ou a pesquisadora um deslocamento de sua própria cultura para se situar no interior do fenômeno por ele ou por ela observado através da sua participação efetiva nas formas de sociabilidade por meio das quais a realidade investigada se lhe apresenta.

A pesquisa foi realizada na TI Erikbaktsa, nas aldeias Beira Rio, Segurança, Segunda Cachoeira e Primavera, no município de Brasnorte. Nos *lôcus* foram observados o contexto onde tem lugar as ocorrências do cotidiano do povo Rikbaktsa. Nesse processo, observamos ainda, a organização das atividades diárias, a divisão do trabalho e as relações internas percebidas pelo contato direto com os Rikbaktsa, os quais nos levaram a vivenciar o que preconizam Barros e Junqueira (2011, p. 34) ao afirmarem:

Aquilo que os seres humanos percebem ao observar o mundo é, portanto, produto de uma operação muito complexa, na qual estão envolvidos o sujeito-observador, o objeto observado, os esquemas interpretativos utilizados pelo observador e o contexto em que tal observação se dá e adquire ou encontra sentido.

Na busca por sentidos, articulamos os encontros com as lideranças e a comunidade, visando ainda visitas para fazermos a observação nos *lôcus* da pesquisa. As aldeias se organizaram de maneira diferente para que os encontros acontecessem, assim como cada uma escolheu um lugar/espço de contexto de acordo com a demanda da própria aldeia. Nos reunimos ao ar livre, embaixo das árvores, nos reunimos nos atuais *mykyry* (casa de aprendizagem dos homens), na escola, no mato (*jakara*), no rio (*buburu*), na casa (*kawahoro*); na roça (*waratok*); no cemitério (*ytyk*); no córrego (*Itsipa*) e na rede (*wanu*).

A presença nestes espaços socioeducativos foi para “coletar dados diversos, garimpá-los, avaliar as ideias iniciais e desenvolver conceito” (PAIVA, 2019, p. 82). A sistematização dos dados foi feita de tal maneira que permitisse a análise e a discussão, balizadas pela fundamentação teórica e pela visãoêmica dos Rikbaktsa.

### **3. Descrição e Análise dos Dados**

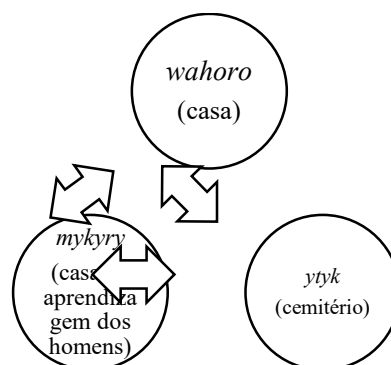
A descrição e a análise dos dados partiram dos espaços socioeducativos, praticados dentro das aldeias pesquisadas, à medida que os elementos envolvidos eram descortinados com base no método etnográfico, ao considerar que a “pesquisa etnográfica busca construir conhecimento sobre a cultura de uma comunidade a partir do ponto de vista de seus membros. Para tanto, o pesquisador observa e ouve os participantes e inclui suas vozes no relato de pesquisa” (PAIVA, 2019, p. 81).

A análise dos dados, se deu de forma discursiva e interpretativa, efetivada sempre em progresso. Foi feita de forma recursiva, fundamentada nos dados, compreensiva e interpretativa (JOHNSON, 1992).

(PAIVA, 2019, p. 80 e 82). Buscando fundamento no diálogo entre os autores e suas obras e a produção de relatos dos Rikbaktsa em seus espaços de contexto.

Os espaços de contexto que foram abordados se definiram de modo mais abstrato do que o conceito de lugar. Para Tuan (1983, p. 12) “o que começa como espaço indiferenciado transforma-se em lugar à medida que o conhecemos melhor e o dotamos de valor”. A intenção, foi perceber como esses espaços foram sedimentados à medida que se transformaram em lugar de contexto, configurando-se pelas práticas do povo Rikbaktsa à medida que desenvolviam o pensamento etnomatemático sob a práxis da pedagogia original, engendrando nessa configuração artefatos e mentefatos ao materializá-los por meio da resolução de problemas e do envolvimento com ritos, mitos e cerimônias, transformados tais espaços socioeducativos em lugar praticado, como retratados na Figura 3.

**Figura 3 - Espaços Socioeducativos do Povo Rikbaktsa**



Fonte: Lobato, 2025

A figura 3 retrata o foco do âmbito da pesquisa, quando fomenta a interpretação de cada espaço socioeducativo. A aldeia como um desses espaços abarca entre outros, três lugares fundamentais para a constituição do ser Rikbaktsa, nela acontecem as relações entre os sujeitos e se estabelecem mitos, ritos e cerimônias, atribuindo valores significativos para a identidade do povo. O espaço de ocorrência da aldeia é geometricamente circular, abriga a *wahoro*, o *mykyry*, e o *ytyk*, organizados de tal maneira que todos onde quer que estejam, possam ter a visão plena do que acontece na comunidade. Os espaços são proporcionais às quantidades de famílias que ocupam o lugar praticado. Conforme descreve o ancião Aikdou, da Aldeia Segurança.

**Box 1 – Depoimento do ancião Aikdou**

*Antigamente na aldeia existiam apenas três lugares: wahoro no meio, desse lado o mykyry, (apontando para a esquerda) e do lado que o sol nasce, o ytyk. Os três eram feitos de palha de açai ou de babaçu, tanto a parte de cima, com a parte de baixo da casa era meio redonda (risca no chão meia esfera) o mykyry era igual e o ytyk era redondo (faz um círculo completo no chão). Wahoro e mykyry eram feitos conforme o tamanho da aldeia. Se tinha muita gente, Wahoro era grande e se tinha muita gurizada o mykyry também era grande, mas se não tivesse muita gente era pequeno. (Texto produzido a partir do depoimento pessoal de AIKDOU RIKBAKTA, Aldeia Segurança, 2019).*



O depoimento de Aikdou (Box 1) está impregnado da sua matemática original, ele descreveu o lugar com riqueza de detalhes, organizando o pensamento para que os ouvintes compreendessem o que estava descrevendo. Suas representações respondem à percepção de espaço e tempo, revelando comportamentos a partir de representações da realidade vivida. A sua descrição abarca dimensões: histórica, cognitiva, conceitual, epistemológica e política, sinalizando que “a realidade percebida por cada indivíduo da espécie humana é a realidade natural, acrescida da totalidade de artefatos e mentefatos [experiências e pensares], acumulados por eles e pela espécie [cultura]” (D’AMBRÓSIO, 2017, p. 28).

A casa como espaço socioeducativo da mulher é campo da base da construção social do lugar da mulher, da família e do povo. Os depoimentos continuam e quem fala da “casa” wahoro agora, tem o olhar voltado para a articulação política da organização social gerada pela casa como palco dessas construções culturais que permeiam o cotidiano Rikbaktsa, a partir da visão êmica do povo

Em linhas gerais, a mulher Rikbaktsa, ao pensar em sua cultura (Box 2), materializa as articulações que designam seus costumes. Ao narrar estes fatos, nos dá muitas informações concernentes à organização social/cultural/natural do Rikbaktsa.

#### Box 2 – Depoimento de Tukdui

*Na casa, acontecia os casamentos entre 3 e 4 horas da madrugada. Quando os conselheiros dos noivos (padrinhos) iam até o mykyry, desamarravam a rede do noivo e vinham para a casa da noiva. Eles amarravam a rede dele perto da dela. A conselheira (madrinha) vinha com o colar de casamento que fazia o barulho das conchas, avisando para a noiva que estava chegando com o noivo e com a sua rede. A noiva já esperava deitada em sua rede. O noivo era escolhido pela mãe da noiva que observava o menino em tudo, desde que ele ia para o mykyry aprender. (Texto produzido a partir do depoimento pessoal de TUKDUI RIKBAKTATSA, Aldeia Segurança, 2019).*

O formato do evento cultural que se dá no espaço socioeducativo da casa, (Box 2), sob a ótica de quem pensa sua cultura, dialoga com Silva (2013, p.34) ao dizer:

pensar a cultura é pensar como se produz, como se sistematiza e como se compartilha valores, princípios, verdades, significados no interior de um grupo social específico, e deste com outro(s) grupo(s) também específico(s). Podemos dizer que cultura é teia, é trama que se tece no cotidiano das relações sociais dos indivíduos e dos grupos.

Nessa teia cultural surgiu o mykyry, um espaço onde os narradores compartilharam suas vivências. Como a do ancião Masi, registrada no Box 3.

#### Box 3 – Depoimento de Masi

*O começo de tudo era aprender a fazer planejamento e lá eles tinham ensinamentos para terem educação. Aprendiam a fazer arco e flecha e todos os materiais que poderiam usar nas atividades na aldeia, no mato e no rio. Aprendiam a fazer a canoa, da árvore certa e o remo. No mykyry os jovens eram ensinados como se comportar no casamento e aprendiam que quem arrumava os casamentos eram os pais. Antes do casamento ele precisava aprender sobre os clãs, as pinturas do corpo, e o que cada um no seu clã tem que fazer em Mymyikaha, na derrubada, no velório e no sepultamento. Aprendia a fazer roça, como caçar, pescar, flechar peixe, fechar o córrego para pegar peixe. O jovem tinha que aprender a fazer os enfeites de homem, trançar e fazer: cocar, braçadeira, myhara, e os colares que os homens pode usar com dente de onça, porco e macaco (Depoimento de MASI RIKBAKTA, Aldeia Laranjal/Primavera, 2019).*





Considerando a lógica de experienciar um espaço, o autor acrescenta: “[...] experienciar é aprender; significa atuar sobre a informação e conhecer a partir dela. O autor dialoga com o depoimento do *Masi* (Box 3), ao afirmar que “O dado não pode ser conhecido em sua essência. O que pode ser conhecido é uma realidade que é um constructo da experiência, uma criação de sentimento e pensamento” (TUAN, 1983, p. 2). No espaço socioeducativo, sob a experiência de quem fala do que viveu como jovem aprendiz e que agora ensina, porque aprendeu e experimentou como afirma Tuan (1983, p. 2): “Não nos referimos à experiência que tem conotação de passividade e sim a que implica a capacidade de aprender a partir da própria vivência”.

Outrossim, em seu relato, na produção de dados outro ancião apresenta o espaço socioeducativo do cemitério. *Tsikbaksamy* nos relata várias informações concernentes ao *ytyk* em que ele descreveu o cemitério como um espaço circular, a forma como preparavam o morto para enterrá-lo e os procedimentos póstumos ao falecimento, segundo a narrativa e ilustrações do ancião que nos revelou o texto do Box 4 a seguir:

#### Box 4 – Depoimento de *Tsikbaksamy*

*Quando eu era novo, desse tamanho assim (mensura uma altura entre 50 a 60 cm) o nome que me deram não era esse (Tsikbaksamy), era Aikdou, eu morava na maloca com meus pais, meus irmãos e meus avós, morávamos todos juntos. Quando estávamos na aldeia as mães e os filhos pequenos ficavam em wahoro, os homens no mykry e os nossos mortos no ytyk. O ytyk não era como os de hoje, quadrado e com os mortos deitados, guardados em caixa. Antes ytyk era redondo (risca no chão o formato). Era feito do lado onde o sol nasce. Não enterrávamos os nossos mortos deitados como fazem hoje. Os mortos eram enterrados sentados, por isso os buracos eram redondos e não “quadrados” como hoje, isso aconteceu depois que eles voltaram lá dos padres que começaram a enterrar os nossos mortos deitados, colocados em caixa e com uma cruz do lado de fora na parte da cabeça. (Depoimento de TSIKBAKTSAMY RIKBAKTA, Aldeia Segurança, 2019).*

A narrativa do ancião traz a etnomatemática original do Rikbaktsa nesses aspectos: ao mensurar sua altura para fazer menção da troca de seu nome; ao indicar a forma circular da abertura do espaço para enterrar os mortos no *ytyk*; ao comparar os formatos das aberturas “redondo” com “quadrado” e ainda faz comparações entre sentado e deitado, entre o modo dos não indígenas para enterrar seus mortos e o modo do sepultamento Rikbaktsa sinalizando uma maneira própria de ser-fazer-saber, marca inerente da sua cultura, conforme registra o Box 5:

#### Box 5 – Depoimento de *Tsikbaksamy*

*Nossa aldeia não era muito grande nem muito pequena, mas tinha tudo que nas outras tinham: wahoro, mykry e ytyk. Wahoro ficava mais em cima, desse lado ficava mykry, (aponta com o lábio para o cotovelo da esquerda de onde ele localizou wahoro com a mão) e ytyk ficava desse lado. (Aponta com o lábio para o cotovelo da direita de onde ele localizou wahoro com a mão). (Depoimento de TSIKBAKTSAMY RIKBAKTA, Aldeia Segurança, 2019).*

O pensamento etnomatemático desse ancião continua quando ele dentro de sua perspectiva de mundo, ou seja, em sua cosmovisão faz a descrição dos três espaços que ocupavam a área circular da



aldeia, convergindo para o pensamento de D’Ambrósio ao dizer: “a aventura da espécie humana identificada como a aquisição de estilos de comportamento e de conhecimentos para sobreviver e transcender nos distintos ambientes que ela ocupa” (2017, p. 2). Portanto, esse ser-fazer-saber Rikbaktsa permeia o processo ensinar-aprender e não pode ser dissociado das práxis pedagógicas do ensino de matemática da educação escolar indígena.

## Considerações Finais

A Educação Etnomatemática produz um ambiente de natureza pedagógica, centrado no aprender com pesquisa. Essa pesquisa, no que se refere aos povos indígenas, se volta para a Educação indígena originária, ancorada no ser-saber-fazer, que emana da cultura do povo, ao permitir que se evidencie o pensamento matemático indígena pela investigação dos não indígenas e indígenas pesquisadores dessa temática.

São muitas as evidências do pensamento etnomatemático indígena materializados nos mentefatos e artefatos, quando eles organizam seus complexos calendários para registrarem o tempo de suas ações, sejam elas na aldeia, na mata, na roça, no rio ou em qualquer outro espaço socioeducativo de suas ocorrências, com base na observação da lua, do sol, das estrelas ou do comportamento dos animais.

A geometria de suas construções representadas na arquitetura da *wahoro*, do *mykyry* e a na escolha ancestral de assumir o formato circular para enterrar seus mortos no *ytyk*, são marcas explícitas da etnomatemática do povo Rikbaktsa que organiza o pensamento para demonstrarem o conhecimento de geometria e matemática à sua maneira, enraizadas no contexto cultural e natural, difundidas entre as gerações.

As experiências e os pensamentos evidenciados por meio dos mentefatos se materializam nos artefatos de tal maneira que, a realidade material se revela como o acúmulo de conhecimentos científicos ao longo dos tempos e dos espaços, em que predomina fortemente o caráter qualitativo da etnomatemática indígena. Berço de um modo próprio de saber original e fazer tradicional, os quais dão conta de resolver problemas do dia a dia de natureza individual ou coletiva.

A Etnomatemática Rikbaktsa ainda pode ser percebida nos padrões e desenhos de suas artes indígenas, como na pintura dos corpos, na confecção das cerâmicas, no tecer das redes, das zamatas, na armação dos cocares, no trançar dos xires e das peneiras. Tais produtos apresentam padrões e formatos geométricos complexos. A música e a dança envolvem padrões rítmicos e matemáticos. Alguns contos e mitos indígenas envolvem conceitos matemáticos, como a proporcionalidade e a simetria.



Portanto, a observação aos fenômenos naturais e astronômicos demonstram conhecimentos complexos das etnociências indígenas, em uma dinâmica perceptível da realidade praticada, em que a etnomatemática e a educação se despontam como estratégias contextualizadas e interdependentes, desenvolvidas ao longo da história do povo para calcular, classificar, comparar, medir, quantificar, organizar, inferir e concluir, além de oferecer caminhos consistentes para demonstrarem: geometria; grandezas e medidas; estatística e probabilidade; números e operações; álgebra e funções sem a preocupação cartesiana de aprisionar mentes e corações em um fazer engessado em regras que induzem os aprendizes a refutarem e a rejeitarem o conhecimento, porque não aprendem.

## Referências

AUGÉ, Marc. **Não lugares**: introdução a uma antropologia da supermodernidade. São Paulo: Papirus, 2012.

BARRACO, Helda Bullotta; SANTOS, Yolanda Lhullier. **O espaço nos meios de comunicação**. São Paulo: EBRAESP, 1976.

BARROS, Antônio Teixeira; JUNQUEIRA, Rogério Diniz **A elaboração do projeto de pesquisa**. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antônio Teixeira (org.). Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação. São Paulo, Atlas, 2011.

CERTEAU, Michel de. **A invenção do cotidiano 1**: artes de fazer. Petrópolis: Vozes, 2001.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: Elo entre as tradições e a modernidade. 5ª ed.; 2. Reimp. Belo Horizonte, MG: Autêntica Editora, 2017.

D'AMBROSIO, Ubiratan **Etnomatemática**: arte ou técnica de explicar e conhecer. São Paulo: Ática, 1990.

DICKMANN, Ivo. **Pedagogia da liderança popular**. / Ivo Dickmann, Ivanio Dickmann. – São Paulo: Editora Dialogar, 2017.

DORNSTAUDER, João Evangelista. **Como pacifiquei os Rikbaktsa**. Pesquisas, v. 1, n. 17, p. 1-193, 1975

ECKERT, Cornelia; ROCHA, Ana Luiza Carvalho da. **Etnografia**: saberes e práticas. Revista Iluminuras: Publicação eletrônica do Banco de Imagens e Efeitos Visuais, v. 9, n. 21, 2008.

FANTINATO, Maria Cecília. **Reflexões sobre o processo de pesquisa em etnomatemática**: análise de uma experiência em contexto urbano. Horizontes, Bragança Paulista, v. 22, n. 1, p. 43-51, 2004.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários para a prática educativa. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2019.

GERDES, Paulus. **Etnomatemática** – Cultura, Matemática, Educação: Colectânea de Textos 1979-1991. Reedição: Instituto Superior de Tecnologias e Gestão (ISTEG), Belo Horizonte, Boane, Moçambique, 2012.



JOHNSON, Donna M. **Approaches to research in second language learning**. New York, London: Longman, 1992.

LOBATO, Elani dos Anjos. **A Etnomatemática como elo entre a Pedagogia Rikbáktsa e o Espaço Escolar**. 2020. 182f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT - Campus Dep. Est. Renê Barbours de Barra do Bugres/MT.

MANIUMYTSA, Aristóteles. **Organização e Importância da Roça Tradicional do Povo Rikbaktsa**. (Dissertação/Mestrado) – Curso de Pós-graduação Stricto Sensu. Mestrado Profissional em Ensino em Contexto Indígena Intercultural, Faculdade Intercultural Indígena, *Campus* de Barra do Bugres, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2024.

MELIÀ, Bartomeu. **Educação indígena na escola**. Cadernos cedes, v. 19, n. 49, p.11-17, 1999.

MELIÀ, Bartomeu. **Educação indígena e alfabetização**. São Paulo: edições Loyola, 1979.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Pesquisa social: teoria, método e criatividade** / Suely Ferreira Deslandes, Otávio Cruz Neto, Romeu Gomes. Petrópolis, RJ, 1994.

PAIVA, V. L. M. de O. **Manual de pesquisa em estudos linguísticos** / Vera Lúcia Menezes de Oliveira e Paiva. - 1. ed. - São Paulo: Parábola, 2019.

SCANDIUZZI, Pedro Paulo. **Educação indígena x educação escolar indígena: uma relação etnocida em uma pesquisa etnomatemática**. São Paulo, SP: Editora UNESP, 2009.

SEVERINO-FILHO, João; SILVA, Adailton Alves. Educação Etnomatemática - alguns passos em direção à sala de aula. In: SILVA, Adailton Alves da; SEVERINO-FILHO, João; FERREIRA, Lucimar Luisa (Orgs.). **Etnomatemática: os múltiplos olhares para os saberes locais**. Tangará da Serra: Editora Tangará, UNEMAT, 2021.

SILVA, Adailton Alves. **Os artefatos e mentefatos nos ritos e cerimônias do Danhono: por dentro do Octógono Sociocultural A'uwẽ/Xavante**. 2013. 346f. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista “Júlio Mesquita Filho”. Rio Claro - SP.

TUAN, Yi Fu. **Espaço e lugar: a perspectiva da experiência**. São Paulo: Difel, 1983.

VERGANI, Teresa. **Educação Etnomatemática: o que é?** Ed. Flecha do Tempo. Natal, 2007. Para uma abordagem multicultural: o Programa Etnomatemática. **Revista Lusófona de Educação**, n. 11, p. 163-168, 2008.





## **CC 10 - AVALIA MT FORMAÇÃO DOS PROFISSIONAIS BASEADA NOS RESULTADOS NO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES**

### **Eixo Temático – I EREPECIM - ENSINO, APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA<sup>47</sup>**

**Ligiane Oliveira dos Santos Souza<sup>48</sup>**

**Sandra Moreno de Assis Santos<sup>49</sup>**

#### **Resumo**

Os resultados das Avaliações Externas têm subsidiado o trabalho interventivo das áreas pedagógicas em todas as instâncias: órgão central, diretorias de ensino, secretarias municipais de educação, unidades escolares e, sobretudo, a organização do trabalho pedagógico docente. Para isso, objetivamos compreender qual a relação dos resultados oriundos da Avalia MT na Avaliação de Desempenho Profissional dos professores da rede pública municipal de Barra do Bugres. Buscamos analisar as fontes documentais que guiam tanto a Avalia MT quanto a Avaliação de Desempenho Profissional na mencionada rede. Tais documentos são constituídos por legislações, portarias, Plano Municipal de Educação, Política Educacional, contratos e orientativos. Foi feita uma pesquisa bibliográfica. Os resultados das Avaliações Externas têm subsidiado o trabalho interventivo das áreas pedagógicas em todas as instâncias: órgão central, diretorias de ensino, secretarias municipais de educação, unidades escolares e, sobretudo, a organização do trabalho pedagógico docente. Contudo, essa avaliação pesquisa a qualidade dos resultados dos processos educacionais e por isso deve vir acompanhada de reflexões e intervenções sempre que for necessário, a fim de nortear a educação do país, o trabalho do professor e o desenvolvimento do aluno.

**Palavras-chave:** Avaliações Externas. Avalia MT. Desempenho Profissional.

#### **1. Introdução**

O acesso à uma educação básica de qualidade e pública é um direito de todo estudante brasileiro, e é um dever do Estado assegurar que isso será cumprido. Por isso, a avaliação educacional em larga escala tem se tornado uma ferramenta importante para acompanhar se os estudantes estão tendo seu direito garantido.

Diante desse cenário, em 2016, a Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (Seduc) implementou o Avalia MT, com o objetivo de monitorar a qualidade da educação ofertada pela rede estadual de ensino, e, a partir dos resultados obtidos, pensar em estratégias e práticas de gestão e pedagógicas que aprimorassem o processo de ensino-aprendizagem no estado.

---

<sup>47</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>48</sup> Secretaria Municipal de Educação de Barra do Bugres (SMEC)

<sup>49</sup> Secretaria Municipal de Educação de Barra do Bugres (SMEC)



O Sistema Avalia MT é um conjunto de avaliações externas em larga escala que permite a realização de um diagnóstico da educação básica do Estado de Mato Grosso e de fatores que podem interferir no desempenho do estudante. Portanto, em regime de colaboração entre o Estado e os municípios, o Avalia MT configura-se como uma política pública de monitoramento da qualidade educacional do processo de ensino e aprendizagem do Estado de Mato Grosso. O objetivo é que todas as etapas do processo avaliativo sejam concentradas neste espaço, iniciando com o cadastro de turmas e aplicadores dos testes, e finalizando com o aprimoramento profissional dos atores educacionais sobre os conceitos e temas relacionados à avaliação externa.

É importante evidenciar que este texto nasce da necessidade de compreender como são abordados os resultados do desempenho das Avaliações Externas das turmas de 2º e 5º Ano e os componentes curriculares Língua Portuguesa e Matemática, na rede municipal de ensino de Barra do Bugres, em compreender a relação entre os resultados gerados a partir da aplicação de um único instrumento avaliativo externo, denominado de Avalia MT, com a nota de desempenho profissional dos professores, estabelecida ao final do ano letivo, a partir de 2022, como parte da Avaliação de Desempenho Profissional. Os resultados das Avaliações Externas têm subsidiado o trabalho interventivo das áreas pedagógicas em todas as instâncias: órgão central, diretorias de ensino, secretarias municipais de educação, unidades escolares e, sobretudo, a organização do trabalho pedagógico docente.

Partimos da seguinte problemática: como os resultados das Avaliações Externas estão repercutindo no processo de Avaliação de Desempenho Profissional dos professores da rede pública municipal de Barra do Bugres, MT? Para isso, objetivamos compreender qual a relação dos resultados oriundos da Avalia MT na Avaliação de Desempenho Profissional dos professores da rede pública municipal de Barra do Bugres. Buscamos analisar as fontes documentais que guiam tanto a Avalia MT quanto a Avaliação de Desempenho Profissional na mencionada rede. Tais documentos são constituídos por legislações, portarias, Plano Municipal de Educação, Política Educacional, contratos e orientativos.

Considerando a complexidade da construção de uma avaliação externa da aprendizagem em larga escala com a participação de professores enquanto processo de formação e sua vinculação com uma política de avaliação, com seus múltiplos determinantes e consequências, adotamos uma abordagem qualitativa que permita cotejá-lo com outras avaliações externas para delimitar se constituem uma experiência efetivamente diferenciada no cenário internacional.

## **2. Avaliação e formação de professores**

A compreensão das avaliações externas, quer teórica, quer empiricamente, nos parece exigir, inicialmente, uma delimitação da própria definição de avaliação, que neste trabalho é assumida no âmbito escolar e por isso a consideramos como avaliação educacional. Segundo Coelho a avaliação



é um conceito polissêmico que no campo da educação precisa ser explicado, para que o interlocutor entenda, entre outros pontos, qual o objeto a ser avaliado e quem é o sujeito avaliador (COELHO, 2015, p.2).

Para o autor quando o termo avaliação da aprendizagem é usado na escola, nem sempre se tem a clareza o que de fato está sendo avaliado, o que nos aponta que avaliar a aprendizagem dos estudantes pode se constituir um processo complicado, muitas vezes tenso, que tanto pode promover e elevar a autoestima, quanto pode baixá-la, consideravelmente.

#### Segundo Libâneo:

Nesse sentido, avaliações internas, avaliações institucionais e externas devem estar listadas nos encontros escolares, objetivando assim a compreensão de cada uma no intuito de que se leve em consideração suas especificidades para atingir avanços positivos de enriquecimento no processo de aprendizagem dos educandos. É considerável apontar que a avaliação em nenhuma outra época ganhou tão grande destaque como nos dias atuais. Nunca se discutiu tanto sobre avaliação, alargando o seu significado de verificação da aprendizagem para interna, e posteriormente, para externa, de desempenho, entre outras (LIBÂNEO, 2015, p. 62).

Para Vianna (1989, p. 10), "avaliação" e "medida do rendimento" são frequentemente usadas como expressões intercambiáveis, e refletem imprecisões no emprego das palavras medir e avaliar. O autor conclui que avaliar é, assim, emitir um julgamento de valor sobre a característica focalizada, podendo esse valor basear-se, parcial, mas não exclusivamente, em dados quantitativos.

Haydt (1997, p. 10), nesse escopo conceitual, destaca as principais diferenças entre testar, medir e avaliar:

Testar – Verificar um desempenho através de situações previamente organizadas, chamadas testes.  
Medir – Descrever um fenômeno do ponto de vista quantitativo.  
Avaliar – Interpretar dados quantitativos e qualitativos para obter um parecer ou julgamento de valor, tendo por base padrões ou critérios.

Podemos, ainda, de acordo com Haydt (1997, p. 12), considerar que o processo avaliativo deve, entre outros aspectos, levar em conta os usuários dos resultados da avaliação, pois serão, ao fim, quem poderão utilizar esses resultados para que determinadas ações sejam desencadeadas no processo pedagógico ao qual a avaliação esteja vinculada, notadamente, quando a preocupação esteja voltada para a melhoria desse processo, mais ainda quando se traduz na ampliação das aprendizagens dos alunos concernidos a esse processo.

De maneira geral o processo de avaliação está relacionado à produção de informações sobre determinado objeto e é algo que está bastante presente no cotidiano escolar. É um processo que envolve concepções, valores, princípios, teorias, conceitos, metas, percursos e, por sua complexidade, possui desafios para sua legitimação. Esses elementos ganham maior densidade quando se pensa no desenvolvimento de uma avaliação da aprendizagem organizada de modo externo e em larga escala. Ademais, a avaliação da aprendizagem sempre esteve envolvida em polêmicas por conta do uso de



seus resultados com a finalidade de decidir o “destino” dos alunos quanto ao fluxo no interior das escolas, isto é, para fins de aprovação ou reprovação.

A avaliação é uma prática escolar e uma atividade intrínseca à docência, cuja dimensão de avaliador compõe o rol de atribuições dos professores previstas na legislação educacional e fortemente evidenciada nos editais de processos seletivos.

Siqueira (2018, p. 151), destaca que

Se são muitas as lacunas formativas dos professores quanto à avaliação externa, isso parece assemelhar no que tange à avaliação praticada em sala de aula, alimentada, sobremaneira, por concepções cristalizadas com equívocos históricos quanto a questões básicas da avaliação.

Desta forma, consideramos que a formação em avaliação educacional atenuaria ou remiria os impactos das práticas de avaliação instituídas pela ausência da temática da avaliação na formação inicial e continuada.

Compreendemos que a avaliação educacional representa um importante elemento da prática docente, constituindo-se em ferramenta indissociável do acompanhamento da aprendizagem dos alunos, com efeito direto sobre seu percurso escolar.

As avaliações em grande escala perduram, assim como os debates em torno dos índices educacionais, recaindo sobre os professores a obrigatoriedade de atender as demandas educacionais na dinâmica do estado gerencial e, especificamente, aquelas recorrentes da globalização. Com a divulgação dos resultados dessas avaliações, os discursos sedutores apresentam as possíveis soluções, dentre elas, aquelas ligadas ao setor privado, como as empresas de consultorias empresariais que se “proliferam vendendo receitas e expertise, numa lógica simples de que se salvaram empresas da crise, salvarão as escolas” (SHIROMA, 2018, p.95).

### 3. Aspectos Metodológicos

Este estudo amparou-se na revisão sistemática, a qual foi conduzida com rigor metodológico para identificar, avaliar e sintetizar as evidências disponíveis sobre práticas e estratégias que aproximem as avaliações externas da educação especial inclusiva. “A pesquisa bibliográfica é aquela que se realiza a partir do registro disponível, decorrente de pesquisas anteriores, em documentos impressos, como livros, artigos, teses” (SEVERINO, 2007, p. 122). É pertinente ressaltar que esse procedimento possibilita

consultar informações e aprofundar-se intelectualmente no tema a ser pesquisado

Os dados foram coletados no Periódicos Capes e no Scielo. Aplicou-se as palavras chave: avaliações externas e avaliação em larga escala.

Os critérios de inclusão para os artigos foram: publicações nos últimos 10 anos (2013- 2023); estudos em português, inglês e espanhol; com metodologia qualitativa ou quantitativa; disponibilizados integralmente de forma gratuita nos bancos supracitados. Os critérios de exclusão





foram: artigos que não tratassem diretamente do tema central; estudos fora do escopo temporal definido; artigos de opinião, revisões narrativas ou editoriais sem base empírica; e publicações duplicadas.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

A avaliação em larga escala, por ser mais ampla, torna-se uma ferramenta de subsídio usada pelos gestores para acompanhar, auxiliar e organizar as políticas públicas educativas do país. Avaliar nesse sentido é investigar o desenvolvimento da educação a nível nacional, transcendendo o território da escola e se estendendo por todo o sistema educacional.

Como foi a adesão dos estudantes a essa avaliação?

Em uma avaliação censitária, espera-se que a adesão dos estudantes à avaliação se aproxime o máximo possível de 100%. Entretanto, ao obter uma taxa de participação de 80% ou mais, pode-se afirmar que os resultados dos estudantes avaliados são representativos do universo que se desejava avaliar.

De acordo com a no infográfico a seguir, são apresentados os dados referentes à participação dos estudantes nesta avaliação. figuras 1, 2, 3 e 4 mostram a participação que teve na disciplina de Português e Matemática nas turmas do 2º Ano e 5º Ano do ensino fundamental.



Figura 1 da turma do 2º Ano referente a disciplina de Português

Os dados de participação são o primeiro indicador cuja análise é essencial para compreender e interpretar corretamente os resultados da avaliação!



Figura 2 da turma do 2º Ano referente a disciplina de Matemática



Figura 3 da turma do 5º Ano referente a disciplina de Português



Figura 4 da turma do 5º Ano referente a disciplina de Matemática

Após observar o indicador de participação, é possível verificar se os resultados apresentados são representativos da rede ou da escola como um todo, ou se correspondem somente aos resultados de determinados estudantes avaliados.

Dessa forma, a avaliação em larga escala externa cogita como um mecanismo que direciona o processo de ensino aprendizagem para o alcance de melhorias. Assim, essa avaliação é pensada como uma atividade de acompanhamento e reflexão que transcende a ideia de medir o desempenho do aluno ou da escola, desenvolvendo caminhos que fomentam reflexões constantes sobre a aprendizagem do educando e a qualidade da educação do país.

Como foi o desempenho dos estudantes?

Convidamos você a conhecer os principais indicadores de desempenho dessa avaliação: Proficiência média e Distribuição dos estudantes pelos padrões de desempenho.

**Abaixo do Básico:** Para os estudantes que se encontram neste padrão, deve ser dada atenção especial, exigindo uma ação pedagógica intensiva por parte da instituição escolar.

**Básico:** Os estudantes que se encontram neste padrão caracterizam-se por um processo inicial de desenvolvimento de competências e habilidades correspondentes à etapa de escolaridade em que estão situados.

**Proficiente:** Os estudantes que alcançaram este padrão demonstram ter desenvolvido as habilidades essenciais referentes à etapa de escolaridade em que se encontram, demandando ações para aprofundar a aprendizagem.

**Avançado:** Os estudantes alocados neste padrão demonstram desempenho além do esperado para a etapa de escolaridade em que se encontram, necessitando de estímulos para continuar avançando no processo de aprendizagem.



Conforme o infográfico as figuras 5, 6, 7 e 8 relativas as turmas do 2º e 5º Ano do ensino fundamental nas disciplinas de Português e Matemática a seguir mostra que a Escola Municipal está tendo um avanço gradualmente.

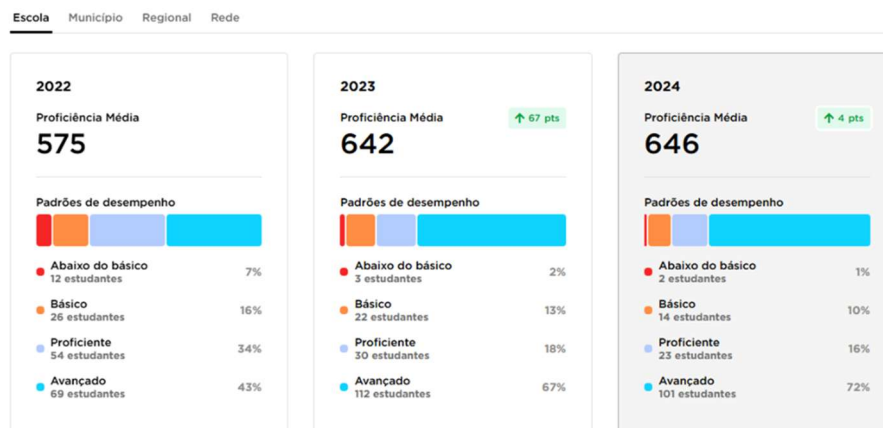


Figura 5 da turma do 2º Ano referente a disciplina de Português

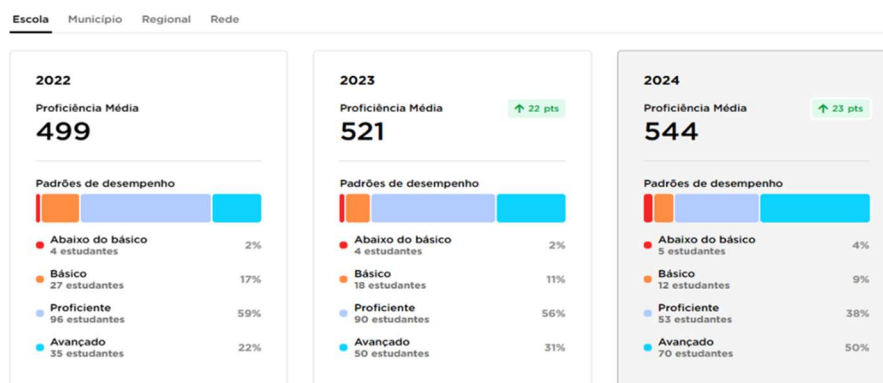


Figura 6 da turma do 2º Ano referente a disciplina de Matemática



Figura 7 da turma do 5º Ano referente a disciplina de Português



Figura 8 da turma do 5º Ano referente a disciplina de Matemática

Uma vez compreendidos os principais conceitos relacionados à avaliação externa em larga escala, cabe a gestores e professores percorrer o trajeto necessário para analisar e interpretar os



resultados educacionais de forma colaborativa e eficiente, pois trata-se de um trabalho que deve reunir todos os profissionais que estão, de alguma forma, envolvidos com o desempenho dos estudantes.

Nessa abordagem, segundo Vianna, “uma avaliação devidamente estruturada em nosso contexto educacional, teria grande impacto sobre a aprendizagem e o ensino [...]” (VIANNA, 2005, p.84). Dessa maneira, os processos avaliativos assumem funções pedagógicas e reflexivas, sendo, portanto, um meio de diagnóstico, de controle e de verificação do desenvolvimento do educando e do próprio sistema educacional. Assim, compreendida da maneira enfatizada, a avaliação reafirma seu sentido e importância tornando-se um elemento diretamente ligado ao ato de educar e a aprendizagem do aluno.

Posto isso, para que as contribuições dos processos avaliativos em larga escala sejam aproveitadas de maneira efetiva, é importante compreender esses processos como ferramentas que produzem conhecimentos sobre a qualidade dos resultados dos processos de ensino e de aprendizagem, para que haja intervenções em busca de resultados satisfatórios.

## 5. Considerações Finais

As avaliações educacionais são elemento central para produzir dados e medir os possíveis avanços, imprimindo uma nova concepção de qualidade de educação e de direito educacional que se sobrepõe a outras definições. Estas novas concepções estão ancoradas nas perspectivas gerencialistas na medida em que instrumentalizam a gestão educacional para o controle dos resultados, medidos por meio de testes aplicados para medir o nível de proficiência dos alunos.

Ao analisar os impactos dos critérios e resultados da avaliação externa na prática docente e no processo de ensino e aprendizagem, o estudo esclarece que é necessário ampliar as estratégias de divulgação dos dados e buscar cada vez mais qualificar essas informações, pois o resultado da avaliação em larga escala pode ser um indicador momentâneo, mas é muito resumido para se falar em qualidade, é necessário mergulhar no contexto escolar para analisar os fatores que contribuíram para aquele resultado.

Em suma, torna-se pertinente enfatizar que a avaliação externa por si só não resolve os impasses relacionados ao sistema educacional ou a aprendizagem dos alunos, pois a solução dessas implicações parte da gestão desses processos avaliativos, do modo como são aplicados e de como são recebidos pela escola. Contudo, essa avaliação pesquisa a qualidade dos resultados dos processos educacionais e por isso deve vir acompanhada de reflexões e intervenções sempre que for necessário, a fim de nortear a educação do país, o trabalho do professor e o desenvolvimento do aluno.

## 6. Referências

COELHO, Maria Inês de Matos. **Vinte anos de avaliação da educação básica no Brasil: aprendizagens e desafios**. aval. pol. públ. Educ., Rio de Janeiro, v. 16, n. 59, p. 229- 258, abr./jun.





2015.

HAYDT, Regina Célia Cazaux. **Curso de Didática Geral**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1997.

LIBÂNEO, José Carlos. **Didática**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2015.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 23º ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SIQUEIRA, Valéria Aparecida de Souza; FREITAS, Pâmela Félix; ALAVARSE, Ocimar Munhoz. Professores e lacunas formativas em avaliação da aprendizagem: evidências e problematizações. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 47, e241339, p. 1-17, 2018.

SHIROMA, Eneida Oto. Gerencialismo e formação de professores nas agendas das Organizações Multilaterais. **Momento: diálogos em educação**, ISSN 2316-31100, v. 27, n.2, p. 88-106, mai./ago. 2018. Disponível em: <https://periodicos.furg.br/momento/article/view>. Acesso em: 18 de fevereiro de 2025.

VIANNA, Heraldo Marelím. **Introdução à avaliação educacional**. São Paulo: Ibrasa, 1989. (Biblioteca Educação, 40). p. 19-20.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de um programa de avaliação educacional**. Brasília: Liber Livro, 2005.



## **CC 11 - CONTRIBUIÇÕES DOS OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM NO ENSINO DE MATEMÁTICA PARA SURDOS**

### **Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>50</sup>**

**Bruno Ferreira Borges<sup>51</sup>**

**Marciele Keyla Heidmann<sup>52</sup>**

#### **Resumo**

A inclusão de alunos surdos tem se mostrado cada vez mais presente nas escolas, fazendo-nos repensar sobre nossas práticas pedagógicas e nos levando a buscar novas alternativas que possam contribuir para os processos de ensino e aprendizagem. Este artigo propõe uma reflexão sobre como os Objetos Digitais de Aprendizagem estão sendo utilizados na prática pedagógica docente, especialmente no ensino de matemática para alunos com surdez. Dentro deste tema, busca-se fazer uma revisão de literatura que se aproxima do tipo metassíntese qualitativa de artigos relacionados à temática, com o intuito de apresentar um panorama cronológico.

**Palavras-chave:** Objetos digitais de aprendizagem, Alunos surdos, Práticas pedagógicas.

#### **1. Introdução**

Ao refletirmos sobre o tema de nossa pesquisa de dissertação, fomos levados a tecer considerações a respeito de como vem sendo tratada, na prática pedagógica, as novas alternativas tecnológicas que tendem a contribuir no processo de ensino aprendizagem para alunos com surdez no âmbito matemático. Estas considerações permeiam entre o conhecimento científico e os Objetos Digitais de Aprendizagem, que tramitam pelo conjunto de dados coletados cronologicamente no sentido de delinear nossos estudos para que possamos esboçar uma perspectiva atual em decorrência das transformações de caráter pragmático, teórico e metodológico, dos quais foram se agregando novas ideias e concepções ao longo dos anos.

Foram selecionados para esta revisão de literatura, artigos qualitativos com textos completos, publicados em revista/jornal entre os anos de 2010 e 2019, pela ferramenta Google Acadêmico que abordavam as repercussões de como vem sendo aplicado os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) no ensino de matemática para alunos surdos na prática pedagógica docente. Ao analisar e fornecer uma compreensão geral e atual por meio dos resultados apresentados sobre uma perspectiva cronológica da busca realizada, visamos propor algumas reflexões acerca desta problemática.

Ao adotarmos a ferramenta Google Acadêmico para nossa pesquisa de dados, pensamos diretamente na prática docente, por possuir uma interface simples, prática e objetiva, que facilita a apresentação dos itens listados, contendo informações sobre o tipo de material encontrado, a autoria, a data de publicação e a quantidade de citações. Ainda, por estar entre uma das plataformas mais recomendadas na hora de encontrar artigos, periódicos e bases de dados confiáveis para usar em

<sup>50</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>51</sup> Secretaria Estadual do Mato Grosso, SEDUC MT, [bruno.borges@edu.mt.gov.br](mailto:bruno.borges@edu.mt.gov.br)

<sup>52</sup> Universidade Estadual do Mato Grosso, UNEMAT/Barra do Bugres, MT, [marciele.keyla@unemat.br](mailto:marciele.keyla@unemat.br)



trabalhos acadêmicos. Além disso, o usuário pode aplicar filtros no material encontrado para separá-los por data, relevância ou idioma.

Diante disso, destacam-se neste trabalho a relevância que as Tecnologias Digitais (TD) em consonância com as metodologias de ensino tendem a contribuir no processo de ensino e aprendizagem, onde a promoção de novas alternativas tecnológicas permeia no estímulo, na motivação e na interação entre os educandos e os softwares educacionais, promovendo a integração do aluno com surdez.

Observa-se que ainda há uma baixa produção ou pelo menos divulgação no que se refere ao desenvolvimento desses ODA mais acessíveis, bem como a participação dos alunos surdos e os alunos ouvintes, professores de matemática e intérprete de Libras na elaboração destes, pois segundo Scheffer, Bez e Passerino (2014), quando as tecnologias ou mídias digitais são inseridas, as possibilidades de inclusão são reais, podendo qualificar o nível de ensino “democratizando o processo de construção do conhecimento para esses educandos.”

Portanto, com o intuito de ir ao encontro do objetivo deste artigo, o mesmo fundamenta-se em autores como: De Almeida (2015), Tarouco e Cunha (2006), Matheus (2009), Mendonça, Araújo e Silveira (2015), (Borba (2010), entre outros.

Para melhor entender o estudo realizado, após esta introdução, apresenta-se a estrutura deste artigo, a saber: na próxima seção, o referencial teórico contendo autores que tratam sobre ODA. Na sequência, enfatiza-se as questões metodológicas da pesquisa que deram origem ao presente artigo por meio das etapas da revisão. Posteriormente, são apresentados alguns resultados, com a exploração e investigação dos textos. Por fim, as considerações finais, trazendo uma breve análise e reflexão sobre o tema aqui abordado.

## **2. Fundamentação Teórica**

Tem-se presenciado na sociedade contemporânea a imersão das Tecnologias Digitais (TD) no cotidiano de grande parte dos indivíduos presentes nela, sendo que essas atuam de maneira significativa nas diferentes formas do pensar e agir das atividades humanas.

Nesse contexto, De Almeida (2015), retrata como as TD têm modificado a forma na qual vivemos em sociedade e estão, de forma gradativa, ocupando espaços cada vez maiores nos diferentes cenários sociais.

Não alheio a essa realidade, observa-se que as escolas, dentro de suas limitações financeiras, buscam promover a inserção de seus sujeitos (alunos, professores) nesse atual contexto, como por exemplo, quando o professor usa-se de softwares voltados ao ensino de Matemática com ênfase na visualização e em complemento ao lápis e papel. (BORBA, 2010)

Seguindo este percurso, os ODA, como sendo uma das TD de fácil acesso em grande parte das escolas públicas, principalmente devido ao fato de estarem disponíveis nos laboratórios de informática, acabam dando uma importante contribuição ao processo de ensino aprendizagem.

Ainda, segundo Mendonça, Araújo e Silveira (2015), quando um ODA é bem selecionado em função dos objetivos a serem alcançados, ele se constitui como um facilitador para uma aprendizagem significativa e pode aproximar-se dos estudantes se o professor for um bom orientador.

A interação do estudante com o Objeto Digital por meio da máquina, com o sujeito envolvido a ela sendo protagonista de suas próprias construções, onde o professor é mediador da aprendizagem, deve ser elemento importante de integração dessa mídia com quem a usa.

Assim, segundo Tarouco e Cunha (2006), a importância de um Objeto Digital de Aprendizagem está configurada como um recurso motivador para docentes e discentes, onde as experiências de interação possibilitam uma motivação maior para uma aprendizagem significativa.

## **3. Aspectos Metodológicos**



Para a realização da revisão de literatura deste artigo foi feita uma busca no site Google Acadêmico, onde procurava-se encontrar trabalhos escritos relacionados com os Objetos Digitais de Aprendizagem de Matemática e o sujeito surdo.

A pesquisa aproxima-se de uma metassíntese qualitativa vista em Vosgerau e Romanowski (2014), onde as investigações são organizadas, esclarecidas e resumem as principais ideias e obras do tema investigado, fornecendo dados existentes na literatura relevante de uma área. Segundo Matheus (2009), a transformação de um conjunto de estudos qualitativos em um novo estudo “requer sensibilidade teórica do pesquisador para desconstruir e analisar os dados das pesquisas, a partir do processo indutivo e interpretativo”.

A aproximação com este tipo de pesquisa se dá pois utilizou-se apenas das etapas relacionadas a identificar os interesses intelectuais e objetivos da pesquisa, decidir os critérios iniciais dos estudos e elaborar os resumos “de forma a tornar os resultados mais acessíveis e organizados para o revisor/pesquisador”. (MATHEUS, 2009)

Como já foi citado, foi acessada a ferramenta de busca do site Google Acadêmico, onde foram inseridas as palavras-chave sobre a temática e, conforme os resultados foram aparecendo, as delimitações iam sendo aplicadas. Escolheu-se pela busca de trabalhos do tipo artigos científicos devido ao tempo para realização deste artigo.

Inicialmente foi feita uma busca usando-se das palavras “Objetos Digitais de Matemática”, delimitando as publicações entre os anos de 2010 a 2019. Foram encontrados 16400 artigos relacionados ao tema. Na segunda busca foram inseridas as palavras “Objetos Digitais de Aprendizagem de Matemática e alunos surdos”, obtendo um total de 6130 artigos.

Já na terceira busca, foi digitado entre aspas as palavras “Objetos Digitais de Aprendizagem”, acompanhadas das palavras “de Matemática e alunos surdos”, sem as aspas, obtendo-se 22 resultados. Dentre estes 22 resultados foi feita a leitura dos resumos e observou-se que apenas 5 destes artigos estavam relacionados ao tema.

A etapa relacionada à busca segue uma das importantes fases da metassíntese qualitativa, pois segundo Matheus (2009), ela é onde o pesquisador decide quais aspectos relevantes ao início de sua pesquisa. Desta forma, os artigos relacionados ao tema e que foram feitas a revisão de literatura podem ser observados na tabela 1.

**Tabela 1:** Resultado da busca na ferramenta de busca do Google Acadêmico

|   | <b>Título</b>                                                                     | <b>Autor</b>                                                                 | <b>Ano</b> |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1 | Os benefícios da informática na educação dos surdos.                              | Maria Stela Oliveira Costa.                                                  | 2011       |
| 2 | Mídias digitais na educação de surdos. Objetos de aprendizagem: teoria e prática. | Maira Lúcia Cervieri Scheffer; Maria Rosangela Bez; Liliana Maria Passerino. | 2014       |
| 3 | O ensino de matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto.    | Geraldo Eustáquio Moreira.                                                   | 2016       |





|   |                                                                                                                           |                                                                                          |      |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 4 | Estratégias Tecnológicas de Interação e Mediação para o Ensino de Geometria Espacial: Um Estudo de Caso com Alunos Surdos | Cristina Paludo Santos; Carlos Loose.                                                    | 2017 |
| 5 | Objetos de aprendizagem de Matemática para Surdos e Ouvintes: alternativa midiática para o numeramento                    | Henrique Wakimoto de Almeida; Heloisa Andreia de Matos Lins; Josimara Cristina da Silva. | 2018 |

Fonte: Os próprios autores

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Na busca por reflexões de como os Objetos Digitais de Aprendizagem vem contribuindo no ensino de matemática na prática docente voltada para alunos com surdez, realizou-se uma busca por meio da base eletrônica Google Acadêmico, da qual os trabalhos científicos considerados mais relevantes condizentes a temática foram incluídos para a leitura e análise dos dados em ordem cronológica.

O primeiro texto, intitulado “Os benefícios da informática na educação dos surdos”, a autora ressalta sobre o uso da tecnologia na educação dos surdos e a necessidade dos docentes acompanharem essas mudanças, e então sugere uma reflexão a respeito do assunto propondo uma amostra de cinco professores que ensinam surdos, para que através desta pesquisa, pudesse detectar o envolvimento destes profissionais no mundo tecnológico e de como os mesmos aplicavam a informática em sala de aula.

Tendo em vista que a tecnologia pode se tornar uma excelente aliada das Pessoas Com Deficiência (PCD), em particular os surdos, Costa (2011) destaca a importância da interação dos surdos com a informática, onde a ampliação da criatividade, o aumento da autoestima e a construção do próprio projeto, reflete em suas vivências, promovendo o desenvolvimento cognitivo e autonomia dos mesmos. Durante seus estudos, notou que a figura do docente perante as Tecnologias Digitais permeia entre as zonas de conflitos e a resistência de alguns, devido ao analfabetismo digital. Daí então, foi aplicado um questionário investigativo, almejando analisar a percepção desses docentes envolvidos da tecnologia.

A pesquisa procurou mostrar as experiências tecnológicas que favorecem os surdos e a inclusão digital, bem como o profissional docente, utilizando como instrumento de investigação um questionário de perguntas fechadas e abertas realizado em uma escola pública estadual de Fortaleza - CE, ressaltando que a mesma trabalha com a modalidade de Educação Especial e possui acesso ao laboratório de informática com computadores. O conjunto destas informações permitiu configurar, de maneira legível, como as tecnologias vem sendo trabalhada no processo de ensino aprendizagem dos alunos surdos e a relação dos docentes perante às novas tecnologias.

Os resultados subsidiam para algumas considerações em torno do estímulo aos docentes na construção do conhecimento, incorporando e tendo como aliado os avanços tecnológicos, por isso, o uso da tecnologia na escola é de fundamental importância, tanto para o profissional docente como para os alunos surdos. Para o professor, este deve encarar as Novas Tecnologias de Informação e Comunicação (NTICs), pois beneficiam a sua prática docente, com uma ação pedagógica mais eficiente. Já aos alunos surdos, elas propiciam a interação com o mundo pela comunicação da língua de sinais.

Costa (2011) retrata que a informática por não ser uma disciplina obrigatória, da qual as aulas ocorrem no contraturno, onde o docente não se faz presente para estas atividades, devido existir um instrutor que ministram essas aulas, acabam por se trabalhar isoladamente, não acontecendo a



interação entre o docente, aluno surdo e o uso dos computadores. Portanto, necessita-se de um trabalho mais profundo, uma nova pesquisa no que diz respeito ao uso de computadores no contexto escolar para alunos surdos.

Por fim, destaca que pelas respostas dos docentes entrevistados, em sua grande maioria, possui limitações dos recursos tecnológicos, ao mesmo tempo que retratam que o computador pode ser utilizado em diferentes estratégias e situações, para realizar trabalhos e facilitar a comunicação dos alunos surdos, permitindo que o processo de ensino aprendizagem possa ser expresso na língua natural dos surdos, por meio de vídeos ou de editores de língua escrita de sinais. A autora conclui, evidenciando a necessidade do profissional docente se adaptar às NTICs, reconhecendo e potencializando o sistema SignWriting (sistema de escrita para escrever línguas de sinais). Para tanto é indispensável que a formação inicial e contínua lhe confira capacidades que a atualidade exige.

No segundo texto, as “Mídias digitais na educação de surdos. Objetos de aprendizagem: teoria e prática”, as autoras retratam sobre a facilidade com que os surdos se relacionam com as tecnologias midiáticas e que a utilização das mídias digitais oportuniza o acesso à comunicação e a compreensão de informações, bem como a construção de sua identidade como sujeitos autônomos. Destaca-se neste trabalho a análise dos avanços obtidos a partir da utilização de celular, computador, câmeras digitais, filmadoras entre outros recursos midiáticos no processo educacional no que se refere a escrita e ao acesso de conteúdos curriculares, contribuindo de forma eficiente para o processo de alfabetização e letramento desses alunos surdos incluídos na modalidade EJA e classes especiais de surdos, além da classe de AEE de um colégio particular.

Nesta pesquisa, os instrumentos utilizados para a coleta de dados foram na forma de entrevistas e questionários, respondidos por professores desses alunos, por eles mesmos, juntamente com o apoio do intérprete ou professores com domínio de LIBRAS e ainda instrutores de LIBRAS (surdos), visando ampliar a participação e o envolvimento de todos no processo educativo por meio dos recursos tecnológicos (mídias digitais) na educação de surdos.

Os avanços e retrocessos no processo educacional no trabalho com os surdos se fazem presentes ainda hoje, onde as políticas públicas necessitam serem postas em prática para garantir de forma efetiva a oportunidade de equidade no processo de escolarização, pois no Brasil, a oficialização da LIBRAS ocorreu apenas em 2002, onde a Língua Brasileira de Sinais começou a deslanchar, trazendo grandes benefícios à comunidade surda, já que a mesma é disseminada em cursos de formação para professores e projetos.

As autoras citam Vygotsky (1998) e Bakhtin (apud Goldfeld, 1997) como referência a língua e linguagem, com a língua sendo instrumento que permite ao indivíduo receber a ideologia criada a partir das relações entre os sujeitos, interagindo e expondo suas ideias. Logo, a língua de sinais como primeira língua para as crianças surdas se torna primordial para o desenvolvimento de seu processo de ensino e aprendizagem, na qual a criança estrutura seu pensamento e organiza suas ações.

Surgem nesse contexto, as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) trazendo possibilidades reais de inclusão, participação e crescimento para esse alunado, refletindo sobre os ambientes virtuais de aprendizagem, permitindo trabalhar a educação no seu todo. Então, neste momento, é citada a autora Illera (apud Santarosa, 2010) que considera as tecnologias digitais/virtuais como instrumentos mediadores privilegiados dentro do enfoque sócio-histórico e sociocultural.

Se reportando ao contexto da sala de aula, os alunos surdos se deparam com a maior barreira que é a comunicação, pois sem o domínio da LIBRAS, a construção ou produção do conhecimento, se limita a interferência da Pedagogia Visual. Nessa perspectiva é que surgem as mídias digitais, hoje acessíveis, principalmente o computador, que favorece a interação, a comunicação, a colaboração e cooperação no processo de mediação com o outro, possibilitando assim a sua inclusão sociodigital.

Na análise e interpretação dos resultados foi observado pelos professores que a escola tem acessibilidade para o surdo, disponibilizando TV, Data Show, Laboratório de informática com acesso à Internet, usam recursos multimídia visuais e imagéticos, bem como as salas de aula para alunos surdos que possuem computadores para uso dos mesmos e dos professores com Internet. Também



relataram que a presença do intérprete de LIBRAS é fundamental, pois proporciona facilidade para o professor ao traduzir as informações, esquemas de aprendizagem de conteúdos e conceitos, tanto no âmbito semântico como na visão de mundo.

Quanto aos alunos, responderam que as mídias digitais contribuem na comunicação entre surdos e ouvintes, dando ênfase ao computador com Internet, câmera digital, filmadora e celular, sendo este um avanço significativo no que se refere à comunicação e a escrita pelas mensagens e redes sociais.

Por fim, concluem que se o professor souber utilizar as mídias digitais de forma planejada na educação de surdos, encontrará nelas, um aliado muito forte no processo de ensino aprendizagem tanto para alunos surdos e não surdos. Desta maneira, usufruir e se beneficiar desses recursos como ferramenta educacional, principalmente na educação especial, alcançando a realização pessoal ou inclusão social.

Com relação ao terceiro texto, “O ensino de matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto” enfoca a problemática do ensino de Matemática para alunos surdos, articulado a Educação Matemática Inclusiva nos preceitos dos estudos culturais dos surdos, ou seja, traz uma reflexão acerca das estratégias e recursos visuais no ensino bilíngue, bem como realça a cultura surda no ensino e aprendizagem de Matemática, fazendo uso de recursos reflexivos e provocativos sobre esta problemática, permeando da ideia de autonomia dos alunos surdos às memórias da escola inclusiva, aos preconceitos e mitos. Ainda, defende a Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como identidade da comunidade surda na discussão dos desafios do ensino de Matemática.

Inicialmente o autor faz um paralelo entre a vivência do personagem Jonas do filme “O doador de Memórias”, que enfrenta escolhas difíceis, opressões, privações, egocentrismo, coação e jogos de poder de um mundo irreal, com a educação do aluno que apresenta necessidades educacionais especiais (NEE), repleta de mitos, tabus e inverdades sobre as potencialidades e capacidade de autonomia dos mesmos, onde, muitas comunidades, das quais vivemos, por muito tempo, fez com que o indivíduo não acreditasse em si próprio, que não poderia mudar as coisas. Então, hoje o professor pesquisador tem papel fundamental na transgressão desse modo de pensar, buscando por alternativas de ensinar e mudar a realidade deste indivíduo e fazer a diferença no grupo do qual estamos inseridos, bem como em ambientes disciplinares, do qual a Matemática se apresenta com maior resistência.

Nos rastros do preconceito e dos mitos sobre a surdez, a Educação Especial é marcada por segregação e muita discriminação na inclusão e na aceitação das pessoas com deficiência. Ao decorrer dos anos, surgiram vários movimentos sociais, educacionais, legislativos e inclusivistas, que procuravam assegurar os direitos e provar mudanças nas nomenclaturas que permeia a Educação Especial, da qual, os surdos tramitaram da nomeação de surdo-mudo. Após, surge uma nova nomenclatura, a de Deficiente Auditivo (DA), sendo esta classificada conforme o grau de sua perda auditiva: leve, moderada, severa ou profunda.

Atualmente, o Instituto Nacional de Educação de Surdos (INES), situado na cidade do Rio de Janeiro, antigo Instituto dos Surdos-Mudos apoiado por Dom Pedro II, consolida a existência de direitos e marcos históricos. Visto que todos os indivíduos têm direito à comunicação, sendo com ou sem NEE, então, embora a comunicação seja oral de um modo geral, a educação de surdos ampara uma educação bilíngue, onde o ensino acontece primeiramente pela primeira língua do indivíduo, no caso, a LIBRAS, contendo característica própria de uma língua sinalizada, na modalidade visogestual e com sua estrutura gramatical e por fim, em segunda língua, o ensino acontece pela Língua Portuguesa, na modalidade escrita.

O ensino da Matemática para o aluno surdo se depara em superar obstáculos como a falta de capacitação, ou seja, tanto na formação inicial, quanto na continuada, bem como na necessidade de modificar o currículo de Matemática e promover ações inclusivas bem-sucedidas no âmbito escolar, pois se faz necessário tratar o aluno surdo de forma igualitária aos semelhantes. Por isso a LIBRAS deveria ser dominada pelo professor, mesmo sabendo que a literatura aponta para o sucesso em Matemática, devido à semelhança estrutural entre ambas, mas isso não garante resultado matemático





satisfatório. Portanto, o professor desempenha um papel fundamental na criação de ambientes, modificações, adaptações, construção de conceitos matemáticos, utilização de jogos didáticos e conhecimentos mínimos de LIBRAS para poder se comunicar com seu aluno surdo, podendo em alguns casos, dispensar o intérprete de LIBRAS durante as aulas de Matemática.

Finalizando, em seu artigo, Moreira (2017) sugere atitudes de aceitação e valorização da diversidade por parte da comunidade educacional, buscando de forma saudável aderir a inclusão de um projeto educacional que contemple a diversidade. Para tanto, readequar o no nível de formação inicial e continuada para professores, adaptar o currículo, com a flexibilização das avaliações, em volto das metodologias ativas e variadas. Estas ações em conjunto da coordenação, professores, pais, familiares e alunos, tendo assim a participação ativa nas discussões que refletem o processo histórico de amadurecimento acerca da inclusão no âmbito social e educacional.

O quarto artigo “Estratégias Tecnológicas de Interação e Mediação para o Ensino de Geometria Espacial: Um Estudo de Caso com Alunos Surdos” os autores trazem uma solução computacional, denominada de GeoLibras, que estabelece um elo entre o software educacional, a matemática e alunos surdos, o que proporcionou a interação entre esses elementos na elaboração de estratégias capazes de potencializar contribuições na compreensão dos recurso didáticos abordados neste software contemplando conteúdos de geometria espacial. Ainda citam, que embora existam outros softwares potentes que abarcam tal conteúdo como o Geogebra, Régua e Compasso e Cabri, eles não esgotam as necessidades do usuário, conforme Leite (2007).

Inicialmente, aconteceram reuniões com a professora que atua Matemática em Libras com uma turma de alunos surdos, onde esses encontros geraram discussões sobre a metodologia, estímulos, recursos visuais, estratégias de ensino e relações de interação entre os componentes deste grupo a serem realizadas juntamente com os conteúdos e recursos didáticos a serem contemplados no GeoLibras, bem como promover a aproximação desta equipe com os alunos surdos. Também durante essas reuniões foram feitos estudos de diferentes experiências e conhecimentos já produzidos, apontados por pesquisas acadêmicas, fazendo assim uma relação aos padrões de interface e recursos.

Os autores relatam que devido ao cenário ser inclusivo, remeteu-se ao aprofundamento da pesquisa, havendo a necessidade de incorporação por novos recursos, no caso, o uso da glosa, que faz uso de diversas regras para a geração de um texto que possa ser traduzido para a língua de sinais, já que no caso do aluno surdo, deve-se privilegiar esta linguagem, assim como ícones, textos pequenos e claros, verbos no infinitivo, mensagens de forma gráfica, animações e vídeos.

A pesquisa abordada foi de caráter qualitativa com enfoque exploratório, formada por base para o desenvolvimento do protótipo em alta fidelidade do GeoLibras, este, se apresenta com distintas funcionalidades, de acordo com o usuário que o acessa. No caso do professor ser o usuário, são disponibilizadas funções que possibilitam criar ou excluir usuários, inserir conteúdos pedagógicos que envolvam textos, glosas, imagens e vídeos, disponibilizar exercícios classificados por níveis de dificuldade, criar provas, acompanhar o desempenho ou de um aluno específico, entre outras funcionalidades devido a sua dinamicidade.

Já no perfil do usuário ser aluno, tem acesso a todos os conteúdos estruturados pelo professor, neste ambiente estão disponíveis vídeos em Libras, glosas, aumento/redução do tamanho das fontes, tela com baixo/alto contraste, ajustes de cores nos menus e entre outros, facilitando para alunos com baixa visão também.

O software GeoLibras foi testado em um ambiente real envolvendo 03 professoras da área de matemática e 05 alunos surdos do ensino médio de uma escola regular, havendo diferença nos níveis de fluência em Libras, entre o intermediário e avançado. Este estudo teve dois momentos distintos: o primeiro envolvendo apenas as professoras, onde o instrumento de avaliativo foi em forma de um questionário aberto, do qual puderam expor pontos positivos, críticas e sugestões; no segundo momento, foi disponibilizado o GeoLibras, para que todos pudessem manusear sem limite de tempo e por fim responder a um novo questionário com 1 (uma) questão aberta e as demais fechadas que





investigavam a usabilidade e interatividade do GeoLibras, bem como a motivação proporcionada, a forma de apresentação, os recursos de acessibilidade empregados, dentre outras.

Dos resultados obtidos, destacam-se a facilidade de uso, a pertinência dos recursos de acessibilidade incorporados na solução, a possibilidade de uso do GeoLibras para o ensino e aprendizagem de outros conteúdos além da Geometria Espacial, a possibilidade de acompanhar de perto a aprendizagem dos alunos pelo uso de recursos como pontuação, e a forma de organização dos materiais didáticos dentro deste ambiente. Apesar de todos estes quesitos facilitadores, foram apontadas dificuldades quanto a estruturação da glosa e da disponibilização de vídeos, onde foi associada esta problemática devido ao pouco conhecimento da notação Libras.

Finalizando o artigo, os autores relatam que o desenvolvimento de um software educacional que agregue potencialidades de uso para alunos surdos não é uma tarefa fácil, pois implica em diversos fatores, como saberes e práticas educacionais que perpassam o mundo contemporâneo, pois envolve a valorização da representação do conhecimento, formas de linguagem, pensamento criativo, para que assim a comunicação, a interação entre as pessoas e os Objetos Digitais de Aprendizagem propiciem a aprendizagem. E ainda, aproveitaram para destacar a importância da aproximação do profissional da computação com os professores e alunos para que todos possam vivenciar a prática e compreender as necessidades existentes, e daí sim, promover alternativas de interação dos sujeitos com as Novas Tecnologias Digitais.

No último texto “Objetos de aprendizagem de Matemática para Surdos e Ouvintes: alternativa midiática para o numeramento”, os autores retratam o Objeto de Aprendizagem (OA) como um recurso sendo digital ou não, do qual suplementa o ensino aprendizagem, permitindo o seu reuso e adaptação aos diferentes contextos educacionais, dando a devida importância na publicização do OA como Recurso Educacional Aberto (REA), onde o mesmo, gratuito e construído por softwares livres, criam oportunidades pedagógicas sem fins lucrativos, com o propósito de interação dos alunos ouvintes, alunos surdos, juntamente com o professor de matemática e o intérprete de Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS).

Primeiramente identificou-se as dificuldades dos alunos em aprender: frações equivalentes, números primos e números decimais em uma turma de 6º ano da escola polo de educação bilíngue em Campinas –SP, posteriormente desenvolveu-se o OA, onde foi proposto um jogo agradável de linguagem denominada Scratch (software que se utiliza de blocos lógicos, e itens de som e imagem, para desenvolver histórias próprias e interativas, jogos e animações, podendo ser compartilhado as criações de maneira online), do qual alunos surdos e ouvintes jogaram e sintetizaram elementos para uma nova rodada da arquitetura digital.

Concluindo, os autores relatam que houve muita dificuldade na acessibilidade para alunos surdos, pelo fato da falta de tradução para LIBRAS nas janelas de vídeo, bem como em conceitos matemáticos prévios tanto por parte dos alunos surdos como da parte dos alunos ouvintes. Então, a grande dificuldade encontrada por eles foi de inserir a janela de LIBRAS no jogo, no entanto sugerem novas alternativas técnicas para aprimorar versões futuras deste jogo.

Portanto, a experiência dos docentes, de materiais bilíngues, centrado na LIBRAS e aspectos visuais abordados retratou a complexidade da questão do numeramento de surdos e ouvintes e do desenvolvimento técnico por meio de softwares livres, considerando que há pouca oferta destes materiais.

## 5. Considerações Finais

O avanço e o crescente acesso às Tecnologias Digitais, bem como o reconhecimento da Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS) como segunda língua oficial do Brasil, têm facilitado a comunicação e a participação social dos surdos em diversas atividades com maior autonomia, onde a própria tecnologia impulsionou a disseminação da LIBRAS por meio da comunicação dos surdos por celulares ou outros dispositivos. Com este estudo, foi possível fazer um resgate cronológico entre os



anos de 2010 e 2019 acerca de ODA, práticas pedagógicas, ensino aprendizagem de matemática e alunos surdos.

A literatura apontou diferentes formas de abordagens utilizadas pelos professores em suas práticas docentes, desde softwares específicos para o aluno com surdez, do qual o aluno ouvinte também pode fazer uso de sua prática, até os mais variados recursos tecnológicos que são entendidos por mídias digitais como: data show, câmeras digitais, computadores, celulares, redes sociais, internet entre outros.

A pesquisa denota divergências nos artigos estudados quanto a padronização pertinente entre as escolas de serem todas de uma mesma rede (Privada ou Pública), bem como, ter uma mesma modalidade de ensino (Comum, Especial ou EJA). Para que assim, pudéssemos verificar especificamente as práticas docentes com ODA no ensino e aprendizagem de matemática para alunos surdos em determinado âmbito.

Dois pontos convergem ao analisar os textos em questão, a falta de capacitação tanto na formação inicial e continuada referente aos cursos de LIBRAS e Informática, bem como a inexistência de suporte e orientação de um instrutor surdo e um técnico nas escolas. Portanto, foi possível perceber que ainda há restrição por parte de alguns professores quanto ao uso de ODA em sua prática pedagógica voltada para o ensino de matemática aos alunos surdos.

Diante do exposto, por meio desta pesquisa, chama-se à atenção para a importância de incentivar, em cada um dos profissionais de ensino a despertar o interesse e procurar por maior conhecimento tanto na área tecnológica, como no domínio da LIBRAS e assim, permitir um vínculo maior com o aluno surdo e promover a interação destes com os alunos ouvintes.

Destacamos ainda, que com a evolução, vieram as mudanças nas nomenclaturas e terminologias, tanto na referência tecnológica como na área da Educação Especial, visto que este fato reflete diretamente no processo histórico de amadurecimento acerca da inclusão no âmbito social e educacional.

Neste cenário, em que se percebe a carência sobre essa temática, se faz necessário trazer uma reflexão que contribua no âmbito do Ensino da Matemática a alunos surdos. Pois, ao estabelecer um parâmetro linear do tempo cronológico, contemplemos nossos estudos a fim de instigar novas produções acadêmicas e motivar pessoas surdas em publicar produções próprias de sua comunidade, como meio de disseminar sua cultura.

Assim, é notável a falta de produções literárias condizentes a temática aqui abordada. Salientamos que ao pensar na construção e uso de algum Objeto Digital de Aprendizagem de Matemática, a sua acessibilidade se torna indispensável para que haja potencialização da aprendizagem do aluno surdo e esta fique pelo menos equiparável ao não surdo.

## 6. Agradecimentos

Nossos agradecimentos ao PPGECEM e a todos os envolvidos direta ou indiretamente na elaboração desse artigo.

## 7. Referências

AGUIAR, Eliane Vigneron Barreto; FLÔRES, Maria Lucia Pozzatti. Objetos de aprendizagem: conceitos básicos. In: TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; COSTA, Valéria Machado da; ÁVILA, Barbara Gorziza et al. **Objetos de aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014.

AVILA, Bárbara Gorziza; TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach. Projeto instrucional de objetos de aprendizagem. In: TAROUCO, Liane Margarida Rockenbach; COSTA, Valéria Machado da;



ÁVILA, Barbara Gorziza et al. **Objetos de aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 168-198.

BORBA, M. C. Softwares e internet na sala de aula de Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 10., 2010, Salvador. **Anais...** Salvador, 2010. Disponível em: <http://www.rc.unesp.br/gpimem/downloads/artigos/borba/marceloxenen.PDF>. Acesso em: 19 jun. 2019.

BULEGON, Ana Marli; MUSSOI, Eunice Maria. 3. Pressupostos pedagógicos de objeto de aprendizagem. **Objetos de aprendizagem**, 2014.

COSTA, Maria Stela Oliveira. Os benefícios da informática na educação dos surdos. **Momento-Diálogos em Educação**, v. 20, n. 1, p. 101-122, 2011.

DA SILVA DESSBESEL, Renata et al. O processo de ensino e aprendizagem de Matemática para alunos surdos: uma revisão sistemática. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 24, n. 2, p. 481-500, 2018.

DE ALMEIDA, Helber Rangel Formiga Leite. Das tecnologias às tecnologias digitais e seu uso na educação matemática. **Nuances: estudos sobre Educação**, v. 26, n. 2, p. 224-240, 2015.

DE ALMEIDA, Henrique Wakimoto; DE MATOS LINS, Heloisa Andreia; DA SILVA, Josimara Cristina. Objetos de aprendizagem de matemática para surdos e ouvintes. **Revista dos Trabalhos de Iniciação Científica da UNICAMP**, n. 26, 2018.

GOLDFELD, Márcia. **A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista**. São Paulo: Plexus, 1997.

LEITE, Maici Duarte. **Design da interação de interfaces educativas para o ensino de matemática para crianças e jovens surdos**. 2007. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2007. Disponível em: [http://www.cin.ufpe.br/~ccte/publicacoes/dissertacao\\_maici.pdf](http://www.cin.ufpe.br/~ccte/publicacoes/dissertacao_maici.pdf). Acesso em: 20 jun. 2019.

MATHEUS, Maria Clara Cassuli. Metassíntese qualitativa: desenvolvimento e contribuições para a prática baseada em evidências. **Acta paulista de enfermagem**, v. 22, n. spe2, p. 543-545, 2009.

MENDONÇA, Marcos Vinícius; ARAÚJO JR, Carlos Fernando; SILVEIRA, Ismar Frango. Critérios de qualidade para aplicativos educacionais no contexto dos dispositivos móveis (m-learning). 2015.

MOREIRA, Geraldo Eustáquio. O ensino de matemática para alunos surdos: dentro e fora do texto em contexto. **Educação Matemática Pesquisa: Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 18, n. 2, 2016.

SABBATINI, Marcelo. Reflexões críticas sobre o conceito de objeto de aprendizagem aplicado ao ensino de ciências e matemática. **Teia-Revista de Educação Matemática e Tecnológica Iberoamericana**, v. 3, n. 3, p. 1-36, 2012.

SANTAROSA, Lucila Maria Costi (Org.). **Tecnologias digitais acessíveis**. Porto Alegre: JSM Comunicação, 2010.



SANTOS, Cristina Paludo; LOOSE, Carlos. Estratégias Tecnológicas de Interação e Mediação para o Ensino de Geometria Espacial: Um Estudo de Caso com Alunos Surdos. In: WORKSHOP DE INFORMÁTICA NA ESCOLA, 2017. **Anais...** 2017. p. 11.

SCHEFFER, Maira Lúcia Cervieri; BEZ, Maria Rosangela; PASSERINO, Liliana Maria. Mídias digitais na educação de surdos. In: TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach; COSTA, Valéria Machado da; ÁVILA, Barbara Gorziza et al. **Objetos de aprendizagem: teoria e prática**. Porto Alegre: Evangraf, 2014. p. 310-330.

SCHIAVON, Daiane Natalia. **Prática pedagógica com alunos surdos: sala de recursos e classe comum**. 2012. Dissertação (Mestrado) — UNESP, 2012.

SCRATCH BRASIL. Você Conhece o Scratch? Disponível em: <http://www.scratchbrasil.net.br/index.php/sobre-o-scratch.html>. Acesso em: 19 jun. 2019.

STUMPF, Marianne Rossi. **Educação de surdos e novas tecnologias**. Universidade Federal de Santa Catarina, Licenciatura e Bacharelado em Letras-Libras na Modalidade a Distância: Florianópolis, 2010.

TAROUÇO, Liane Margarida Rockenbach; CUNHA, Silvio Luiz Souza. Aplicação de teorias cognitivas ao projeto de objetos de aprendizagem. **RENOTE: Revista Novas Tecnologias na Educação [recurso eletrônico]**, Porto Alegre, RS, 2006.

VOSGERAU, D. S.; ROMANOWSKI, J. P. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, Curitiba, v. 14, n. 41, p. 165-189, jan.-abr. 2014.

VYGOTSKY, L. S. **A formação social da mente**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.





## **CC 12 - DESAFIOS DA DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA: REFLEXÕES A PARTIR DE UMA COMUNIDADE DIGITAL DE EDUCADORES**

### **Eixo Temático – I EREPECIM<sup>53</sup>**

**Clesensia Mesquita Cassiano<sup>54</sup>**

**Maria Elizabete Rambo Kochhann<sup>55</sup>**

**Silvana Copceski<sup>56</sup>**

**Lucenei Rodrigues Miranda<sup>57</sup>**

### **Resumo**

No presente artigo, buscamos identificar e descrever os principais desafios enfrentados pelos professores de Matemática em sua prática docente, considerando a dinâmica de interação e troca de experiências em uma comunidade digital de educadores. A investigação foi guiada pela questão norteadora: quais são os principais desafios enfrentados na docência pelos professores que ensinam Matemática? Metodologicamente, adotamos a pesquisa qualitativa para descrever, analisar e interpretar as respostas de 28 professores que participaram do estudo. Esse grupo corresponde aos depoentes do questionário, disponibilizado via *Google Forms* em uma comunidade digital composta por 957 educadores, dos quais 96 são professores de Matemática. Para analisar os dados, recorreremos à Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), que nos proporcionou a constituição de 30 Unidades de Registro, com um total de 134 recorrências que foram articuladas entre si, por meio de confluências e divergências, para a configuração de três Categorias de Análise, sendo: (i) atuação docente; (ii) profissionalidade; e (iii) profissionalização e carreira; através das quais realizamos nossa interpretação por meio de um movimento dialógico – interlocução dos dados com os conceitos balizados pelos aportes teóricos da pesquisa. Como resultados, os dados apontam que somente mediante esse tripé – carreira, profissionalização e formação – será viável enfrentar os desafios que a educação enfrenta e assegurar um ensino de qualidade para todos.

**Palavras-chave:** Análise de Conteúdo; profissão docente; atuação docente e educação.

### **1. Introdução**

Neste artigo, apresentamos a aplicação da Análise de Conteúdo no contexto de uma pesquisa voltada aos desafios da docência em Matemática, tema discutido e aprofundado na disciplina “Análise de Conteúdo em Pesquisas Qualitativas” do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e

---

<sup>53</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática (I EREPECIM) estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática (PPGECEM), a seguir: LINHA 1 – Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 – Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 – Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática.

<sup>54</sup> Secretaria Municipal de Educação de Rondonópolis – Mato Grosso (MT). E-mail: [clesensya@gmail.com](mailto:clesensya@gmail.com)

<sup>55</sup> Universidade Federal de Integração Latino-Americana – UNILA. E-mail: [maria.kochhann@unila.edu.br](mailto:maria.kochhann@unila.edu.br)

<sup>56</sup> Secretaria de Educação de Mato Grosso. E-mail: [scopceski123@gmail.com](mailto:scopceski123@gmail.com)

<sup>57</sup> Secretaria Estadual de Educação. E-mail: [lucenei@gmail.com](mailto:lucenei@gmail.com)



Matemática (PPGECM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus de Barra do Bugres, sob a orientação do Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues, no semestre 2024/2. Esta investigação, inserida como parte das atividades da disciplina, tomou como objeto de estudo o perfil de um grupo de professores de Matemática, coletado por meio de questionário online compartilhado em uma comunidade de *WhatsApp* voltada ao compartilhamento de práticas pedagógicas.

A pesquisa teve como objetivo identificar e descrever os principais desafios enfrentados na prática docente no ensino de Matemática, com base nas experiências compartilhadas por professores ao longo de suas trajetórias profissionais. Os dados foram coletados junto a 28 docentes de diferentes faixas etárias, níveis de escolaridade, redes de atuação e cargas horárias, participantes de uma comunidade digital de educadores. Essa análise contextual busca ampliar a compreensão sobre as demandas e condições da docência em Matemática, contribuindo para o debate acerca da realidade enfrentada por esses profissionais no cotidiano escolar.

A questão norteadora da pesquisa foi: quais são os principais desafios enfrentados na docência pelos professores que ensinam matemática? Para a coleta dos dados, o questionário foi aplicado em um grupo de *WhatsApp*: Comunidade de Educação é Vida, do qual a primeira autora e pesquisadora é participante.

O Grupo de *WhatsApp*, a comunidade “Educação é Vida”, foi criada em 24 de julho de 2024, pelas professoras Silmara Rizzo Fidalgo e Roberta Aquino, líderes do Grupo de Educadores Google (GEG), que tem como lema: inspirar; compartilhar; aprender, colaborar. Também são *Canvassadoras* (embaixadoras do Canva no Brasil). “Educação é Vida” é uma Comunidade vibrante no *WhatsApp* que reúne 957 educadores, desses, 96 são professores de Matemática, com o propósito de inspirar o uso inovador da tecnologia na educação, promovendo a troca de ideias e metodologias entre professores e especialistas. Com um foco central em apoiar a integração de tecnologias para aprimorar a prática pedagógica, a comunidade oferece um espaço para colaboração, aprendizado contínuo e discussão sobre diversas temáticas, incluindo ferramentas digitais e metodologias ativas. Os membros participam de debates produtivos, criando uma rede de apoio e inspiração que visa transformar a educação por meio da tecnologia, convidando todos a se juntarem a essa jornada de crescimento coletivo.

Neste estudo, adotamos a metodologia da pesquisa qualitativa, que permite uma análise aprofundada de aspectos subjetivos e contextuais, como significados, crenças e valores, proporcionando uma compreensão mais ampla e detalhada do fenômeno investigado. Essa abordagem possibilita a exploração de nuances e interações que seriam difíceis de capturar por métodos quantitativos, contribuindo para uma análise rica e integrativa dos dados coletados.

Para Minayo (2001, p. 14), “a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de



variáveis”. Esse pensamento corrobora com aspectos subjetivos e contextuais que são essenciais para interpretar as relações humanas, os processos educativos e as dinâmicas culturais, oferecendo uma visão mais ampla e significativa sobre os objetos desse estudo.

## 2. Fundamentação Teórica

Para pensar o ato educacional de educar que perpassa o cotidiano de qualquer professor, podemos fazer isso utilizando, para tal, Freire (1996), um educador que é inspiração:

(...) quanto mais me assumo como estou sendo e percebo a ou as razões de ser de porque estou sendo assim, mais me torno capaz de mudar, de promover-me, no caso, do estado de curiosidade ingênua para o de curiosidade epistemológica. Não é possível a assunção que o sujeito faz de si numa certa forma de estar sendo sem a disponibilidade para mudar. Para mudar e de cujo processo se faz necessariamente sujeito também (Freire, 1996. p. 39).

Mudar, promover e incluir são palavras carregadas de significado, especialmente no contexto educacional, pois implicam transformações que muitos professores de Matemática não vivenciaram plenamente. Isso ocorre devido ao histórico da disciplina, frequentemente associada a altos índices de reprovação e abandono no ambiente escolar. Basta apresentar alguns dados, como destacam Santos Junior e Real (2020, p. 68): “os estudantes evadidos obtiveram maiores percentuais de reprovação nas disciplinas de Álgebra Linear e Geometria Analítica (82,8%), Fundamentos da Matemática (86,2%) e Introdução ao Cálculo (85,7%)”. Embora o passado evidencie práticas de exclusão e reprovação, como demonstrado na citação, esse cenário não deve servir de justificativa para perpetuar esse ciclo, mas sim como motivação para transformá-lo.

Atuar na educação, sobretudo no ensino de Matemática, tem sido historicamente marcado por práticas de exclusão. No entanto, esse quadro pode ser superado por meio de ações efetivas que começam na prática pedagógica de cada professor. Para Contreras (2012), a valorização está ligada às condições sociopolíticas e tem uma importância cultural e social que diz respeito aos valores e formas utilizadas para interpretar aspectos sociais e culturais. Para o autor, a profissionalidade se apoia em três dimensões: obrigação moral, compromisso com a comunidade e competência profissional. Os recursos intelectuais que o profissional emprega na construção de seu repertório de conhecimentos profissionais, das habilidades e técnicas para desenvolver sua ação didática, analisar sua prática e poder intervir no meio para favorecer o processo de ensino e aprendizagem. É tão importante quanto o cuidado com o seu desenvolvimento profissional.

A temática da profissionalidade docente é também estudada por Gimeno Sacristán (1995). Na concepção desse autor, a figura do professor é central na escola. O professor carrega, na condução dos trabalhos, a responsabilidade pela condução educacional do processo, conforme verificamos no discurso pedagógico. Já há algum tempo a profissão professor sofre os reflexos do declínio do status social da profissão docente, o que tem impactos e reflexos no salário e nas buscas do aperfeiçoamento tão necessário nos tempos modernos.



Nesse rumo, temos os inúmeros trabalhos da Gatti, que estuda a docência. Sua teórica afirma que:

A docência deixou de ser uma ação espontânea, que pode ser desenvolvida por intuições, apenas, para se tornar campo de ação com base em fundamentos filosófico-sociais, histórico-psicológicos e fundamentos de práticas específicas que demandam domínio de conhecimentos integrados a conhecimentos científicos e humanistas para a ação educacional voltada às novas gerações, em que linguagens, tecnologias e estruturas interpretativas constituem seu cerne (Gatti *et al.*, 2019, p. 19).

Ser uma ação intencional e desenvolvida com base em fundamentos que foram sendo apropriados ao longo da formação é o diferencial que o professor pode apresentar às novas gerações. E esse será mais impactante quanto mais o profissional tiver se envolvido com sua formação, atuação docente e seu profissionalismo. Por isso devemos priorizar, na nossa formação, aspectos que dizem respeito a estarmos atualizados nos fundamentos filosófico-sociais, histórico-psicológicos e nos fundamentos das práticas específicas que desenvolveremos na atuação pedagógica.

O professor Ubiratan D'Ambrosio (2005), em sua trajetória, produziu diversos escritos sobre o papel do professor, enfatizando sempre o compromisso social inerente à profissão. Segundo ele, a prática de ensino da Matemática representa uma ação pedagógica “[...] que visa o aprimoramento, mediante uma multiplicidade de enfoques, da ação educativa exercida no sistema educacional de maneira mais direta e característica, qual seja a forma por excelência dessa ação, isto é, o trabalho na sala de aula” (D'Ambrosio, 2005, p. 37). O autor frisa, ainda, que esta prática deverá nos levar “[...] a melhor maneira de atingir um determinado fim, visando o aperfeiçoamento moral e político dos praticantes da ação (agente – professor e paciente – aluno), mediante o manejo dos conhecimentos gerais” (D'Ambrosio, 2005, p. 37).

É necessário que consigamos aprimorar os conhecimentos nos seus diferentes meios para, da melhor forma, trabalhar os conhecimentos matemáticos contextualizados. Isso é tarefa e função dos professores, a fim de que possamos superar os anos de lentidão e atraso na/da educação brasileira, como nos lembra Gatti *et al.* (2019, p. 20), ao afirmar: “[...] a lentidão com que a educação básica se desenvolveu no Brasil, um país que revelou, ao longo de seus governos, pouco interesse pela educação básica de sua população”. Pensar, elaborar metas e propor ações faz parte de pelo menos uma parcela desse grupo investigado com o questionário cujos dados serão expostos nesse artigo.

### 3. Contexto e Participantes da Pesquisa

A coleta de dados para esta pesquisa foi realizada mediante questionário online, disponibilizado exclusivamente para professores de Matemática, através de um grupo de *WhatsApp* pertencente a uma Comunidade Educativa dedicada ao compartilhamento de práticas pedagógicas e reflexões sobre o ensino. Ao todo, 28 professores participaram da pesquisa, fornecendo informações





relevantes sobre aspectos sociodemográficos, profissionais e suas percepções acerca das condições de trabalho e impactos na saúde, compondo o perfil do grupo investigado.

Em relação à faixa etária, observamos que a maioria dos participantes tem 51 anos ou mais, representando 64,3% do total. Outros 25% estão na faixa etária de 41 a 50 anos, enquanto apenas 10,7% possuem entre 31 e 40 anos. Esse perfil etário revela a presença predominante de docentes com ampla experiência profissional, o que é corroborado por outras características do grupo. Quanto ao gênero, a pesquisa mostrou uma predominância de mulheres, com 71,4% dos participantes sendo do sexo feminino, em comparação com 28,6% do sexo masculino, indicando que, neste contexto específico, as mulheres representam a maior parte do corpo docente de Matemática.

No que refere à escolaridade, constatamos que 67,8% dos professores possuem especialização na Área de Matemática, evidenciando uma busca significativa por formação continuada. Além disso, 21,4% dos docentes possuem título de mestre, enquanto 10,7% detêm apenas a graduação em Matemática.

Em relação ao vínculo profissional, 60,7% dos participantes são professores efetivos, ao passo que 39,3% ocupam cargos temporários. A experiência dos docentes é, em sua maioria, consolidada, com 64,3% possuindo mais de 20 anos de atuação no magistério, 21,4% entre 11 e 20 anos, e 14,3% com 5 a 10 anos de experiência. Esse perfil de longa trajetória sugere uma forte relação com a carreira docente e com a dinâmica escolar, o que pode refletir em uma visão mais madura e fundamentada das condições de ensino.

Além disso, a pesquisa revelou a diversidade de vínculos institucionais dos professores. Metade dos participantes (50%) atua na rede estadual de ensino, enquanto 28,6% estão na rede municipal, 7,1% exclusivamente na rede particular e 14,3% atuam simultaneamente em mais de uma rede (estadual e particular ou estadual e municipal). Essa diversidade de vínculos institucionais demonstra que os professores enfrentam diferentes demandas e desafios, dependendo da rede em que atuam.

Quanto ao regime de trabalho, a maioria dos professores (50%) exerce suas atividades em dois turnos, 32,1% trabalham em um único turno e 10,7% atuam em três turnos. Concernente à carga horária semanal em sala de aula, 67,8% dos professores têm uma carga horária de 20 a 40 horas por semana, enquanto 32,1% cumprem uma jornada superior a 40 horas semanais.

#### **4. Procedimentos Utilizados para Coletar/Produzir os Dados**

Para a coleta de dados e constituição do corpus da pesquisa, foi elaborado um questionário online, utilizando a ferramenta *Google Forms*, direcionado aos professores de Matemática integrantes de um grupo de *WhatsApp* de uma Comunidade Educativa. O questionário foi disponibilizado aos participantes por meio de um link (<https://forms.gle/QeRAa5BwvUXBNJKL9>) compartilhado no grupo, sendo respondido ao longo do mês de outubro de 2024.

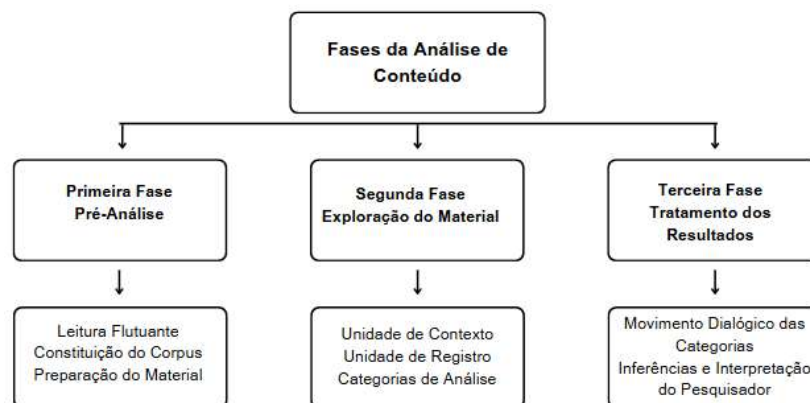
O questionário foi composto por questões envolvendo quatro etapas distintas: 1ª etapa – questões de identificação pessoal e profissional, com o objetivo de levantar informações sobre o perfil sociodemográfico e a trajetória profissional dos participantes; 2ª etapa – questões relacionadas aos desafios na prática docente, focando nas dificuldades encontradas pelos professores no cotidiano da sala de aula e nas especificidades da disciplina de Matemática; 3ª etapa – questões atinentes à formação acadêmica e continuada, com o intuito de entender o nível de escolaridade e a busca por aperfeiçoamento profissional por parte dos docentes; e 4ª etapa – questões acerca dos desafios salariais e condições de trabalho, abordando aspectos ligados à remuneração e infraestrutura de trabalho dos professores.

Ressaltamos que aplicamos as técnicas da Análise de Conteúdo nas perspectivas de Bardin (1977) e Rodrigues (2019) exclusivamente nas perguntas subjetivas (qualitativas) do questionário – com as quais desenvolvemos o processo de categorização. As perguntas das demais seções ajudaram a enriquecer as discussões ocorridas no diálogo entre as categorias de análise.

## 5. Procedimentos Utilizados Para Analisar Os Dados Da Pesquisa

Para a análise dos dados, adotamos a Análise de Conteúdo, fundamentando-nos nas perspectivas de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). A Figura 1, apresentada a seguir, ilustra o design metodológico utilizado na pesquisa para a aplicação dessa abordagem.

Figura 1 – Design Metodológico da Análise de Conteúdo



Fonte: Adaptada de Bardin (1977).

A Figura 1 ilustra as três fases da Análise de Conteúdo segundo Bardin (1977). Na Pré-Análise, realizamos a leitura flutuante, constituição do corpus e preparação do material, organizando os dados para análise. Na Exploração do Material, foram definidas as Unidades de Contexto (segmentos maiores para compreender o significado), Unidades de Registro (menores unidades de significação) e Categorias de Análise (agrupamentos temáticos). Por fim, no Tratamento dos Resultados, ocorreu o movimento dialógico das categorias, com inferências e interpretações que permitiram às pesquisadoras gerar conclusões fundamentadas.



## 6. Movimento de Categorização – Análise de Conteúdo

Nessa etapa, apresentamos o movimento descritivo do processo de categorização, visando conferir a precisão exigida aos métodos usados em uma investigação que emprega a Análise de Conteúdo. Inicialmente, destacamos, no Quadro 1, as cinco questões subjetivas respondidas pelos participantes da pesquisa.

Quadro 1 – Questões Discursivas Respondidas pelos Professores Participantes

| Questões Abertas – Análise de Conteúdo |                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q1                                     | Na sua opinião, quais são os maiores desafios que os professores de Matemática enfrentam atualmente em sala de aula?                                                 |
| Q2                                     | Quais ações poderiam melhorar o acompanhamento familiar dos alunos em relação ao desempenho escolar?                                                                 |
| Q3                                     | Em sua opinião, quais ações ou mudanças você acredita que seriam necessárias para aprimorar as condições de trabalho e a remuneração dos professores de forma geral? |
| Q4                                     | Quais outros desafios você enfrenta no exercício da profissão que não foram contemplados nas questões anteriores?                                                    |
| Q5                                     | Você gostaria de sugerir algum aspecto que considera importante para a valorização do ensino de Matemática na rede pública?                                          |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Com base nas respostas dos professores desta pesquisa, analisadas em cada uma das cinco questões apresentadas no Quadro 1, foi possível identificarmos aspectos característicos alinhados aos objetivos do estudo. Esse processo ocorreu a partir da Leitura Flutuante dos dados coletados, salientando trechos relevantes (Unidades de Contexto) que fundamentaram a formação das Unidades de Registro, contribuindo para uma compreensão mais profunda do objeto investigado. Nesse sentido, Bardin (1977, p. 107) explica: “as Unidades de Contexto servem de unidade de compreensão para codificar a Unidade de Registro”. Complementando essa perspectiva, Rodrigues (2019, p. 27) assevera que “as Unidades de Registro são constituídas das Unidades de Contexto – partes ou trechos significativos das respostas ou depoimentos dos participantes”. Com base nessa metodologia, o Quadro 2 detalha o processo de construção das Unidades de Contexto e Unidades de Registro referentes à análise da Questão 1.

Quadro 2 – Construção das Unidades de Contexto e Unidades de Registros – Questão 1

| Participante – Questão | Respostas apresentadas pelos professores                                                                                                                                                   | Unidades de Registro                      |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| PM1 – Q1               | Turmas lotadas; currículo engessado e extenso; <i>baixo interesse dos alunos; avaliação e pressão por resultados; falta de apoio familiar; concorrência desleal com telas e celulares.</i> | Aspectos problemáticos da atuação docente |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

No Quadro 2, observamos o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas coletadas dos depoentes da questão 1 subjetiva do questionário. E esse movimento foi realizado com as outras quatro questões subjetivas.



Após a análise de cada quadro referente a cada questão, foi possível elaborar a Tabela 1, que consolida as Unidades de Registro. O processo de Refinamento Semântico<sup>58</sup>, descrito a seguir, foi essencial para organizar e interpretar os dados, sendo apresentado ao longo das tabelas e quadros subsequentes.

Na Tabela 1, realçamos as Unidades de Registro da questão 1, evidenciando suas respectivas recorrências.

Tabela 1 – Unidades de Registro – Questão 1

| Nº | Unidade de Registro                       | Recorrências |
|----|-------------------------------------------|--------------|
| 1  | Aspectos problemáticos da atuação docente | 24           |
| 2  | Desinteresse dos alunos                   | 5            |
| 3  | Distração com a tecnologia                | 3            |
| 4  | Falta de compromisso da família           | 5            |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Dessa maneira, foram constituídas quatro Unidades de Registro na questão nº 1, posteriormente agrupadas com as Unidades de Registro das outras quatro questões. Após a conclusão desse processo, realizamos o agrupamento geral das Unidades de Registro referentes às cinco questões de nossa pesquisa. Os dados resultantes estão organizados na Tabela 2, a seguir:

Tabela 2 – Recorrências das Unidades de Registro das Cinco Questões do Formulário

| Questão | Unidade de Registro                                       | Recorrências |
|---------|-----------------------------------------------------------|--------------|
| Q 1     | Aspectos problemáticos da atuação docente                 | 24           |
| Q 1     | Desinteresse dos alunos                                   | 5            |
| Q 1     | Distração com a tecnologia                                | 3            |
| Q 1     | Falta de compromisso da família                           | 5            |
| Q2      | Acompanhamento personalizado e comunicação escola-família | 5            |
| Q2      | Envolvimento familiar no processo educacional             | 17           |
| Q2      | Rotina de estudos dos alunos                              | 2            |
| Q2      | Uso controlado da tecnologia                              | 4            |
| Q3      | Valorização profissional                                  | 3            |
| Q3      | Autonomia pedagógica                                      | 5            |
| Q3      | Aspectos problemáticos da atuação docente                 | 6            |
| Q3      | Processos formativos                                      | 2            |
| Q3      | Valorização profissional                                  | 1            |
| Q3      | Valorização e remuneração adequada                        | 15           |
| Q3      | Valorização profissional e política                       | 3            |
| Q4      | Saúde e bem-estar                                         | 1            |
| Q4      | Sobrecarga de trabalho                                    | 5            |
| Q4      | Valorização profissional                                  | 2            |
| Q4      | Vulnerabilidade social                                    | 1            |
| Q5      | Autonomia e flexibilidade pedagógica                      | 1            |
| Q5      | Condições de trabalho                                     | 1            |
| Q5      | Estratégias para motivação e desenvolvimento estudantil   | 3            |
| Q5      | Formação profissional                                     | 3            |
| Q5      | Lacunas conceituais                                       | 1            |
| Q5      | Políticas e avaliações                                    | 1            |
| Q5      | Postura profissional                                      | 1            |
| Q5      | Recursos e metodologias de ensino                         | 4            |
| Q5      | Relação da Matemática com o cotidiano                     | 4            |

<sup>58</sup> Compreendemos o conceito de Refinamento/Aproximações Semânticas como “(...) os ajustes, agrupamentos e adequações dos termos convergentes das Unidades de Registro, pois uma mesma ideia pode ser expressa através de palavras diferentes” (Rodrigues, 2016, p. 135).





|       |                                     |     |
|-------|-------------------------------------|-----|
| Q5    | Valorização da Matemática no ensino | 3   |
| Q5    | Valorização profissional            | 3   |
| Total |                                     | 134 |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

A coluna intitulada “Questão” da Tabela 2 acima, traz a identificação numérica (Q1, Q2, Q3, Q4 e Q5), correspondendo às cinco questões analisadas na pesquisa. Nessa toada, na Tabela 3, estão organizados os agrupamentos das Unidades de Registro associados a cada questão, propiciando uma visão clara e estruturada das informações extraídas.

Tabela 3 – Quantidade das Unidades de Registro da Pesquisa

| Questões | Total das Unidades de Registros | Recorrências das Unidades de Registros |
|----------|---------------------------------|----------------------------------------|
| Q1       | 4                               | 37                                     |
| Q2       | 4                               | 28                                     |
| Q3       | 7                               | 35                                     |
| Q4       | 4                               | 09                                     |
| Q5       | 11                              | 25                                     |
| Total    | 30                              | 134                                    |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Por meio desse agrupamento, foram identificadas 30 Unidades de Registro, resultando em um total de 134 recorrências, extraídas das Unidades de Contexto nas cinco questões da pesquisa. Em seguida, realizamos o Alinhamento Semântico dessas Unidades de Registro, cujos resultados foram organizados em seis Unidades de Registro da pesquisa, conforme consta no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3 – Unidades de Registro da Pesquisa Definidas no Alinhamento Semântico

| Nº | Unidade de Registro da Pesquisa               |
|----|-----------------------------------------------|
| 1  | Aspectos Problemáticos da Atuação Docente     |
| 2  | Envolvimento Familiar no Processo Educacional |
| 3  | Processos Formativos                          |
| 4  | Gestão e Políticas Públicas                   |
| 5  | Conexão com a Realidade                       |
| 6  | Valorização Profissional                      |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Com as seis Unidades de Registro da pesquisa definidas, o próximo passo foi articular essas Unidades entre si, considerando suas confluências e divergências, para a definição das Categorias de Análise. Nesse âmbito, Rodrigues (2016, p. 175) sobreleva que, quando há confluências entre um grupo de Unidades de Registro, “realizamos um procedimento minucioso de interpretação de cada uma das Unidades de Registro, articulando-as entre si, considerando os objetivos e o referencial teórico da pesquisa”.

Nesse linhame, no Quadro 4, apresentamos o agrupamento das Unidades de Registro que denotam divergências e confluências, utilizado para a constituição de três Categorias de Análise da pesquisa.

Quadro 4 – Articulação entre as Unidades Registro em Categoria de Análise

| Unidades de Registro da Pesquisa | Categorias de Análise |
|----------------------------------|-----------------------|
|----------------------------------|-----------------------|



|                                               |                             |
|-----------------------------------------------|-----------------------------|
| Aspectos Problemáticos da Atuação Docente     | Atuação Docente             |
| Conexão com a Realidade                       |                             |
| Envolvimento Familiar no Processo Educacional |                             |
| Processos Formativos                          | Profissionalização/Carreira |
| Gestão e Políticas Educacionais               |                             |
| Valorização Profissional                      | Profissionalidade           |

Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

O procedimento sistemático de análise, que consistiu na identificação de padrões, temas recorrentes, relações e significados nos dados, por meio da diferenciação e reagrupamento das informações, culminou na definição de três Categorias de Análise. Essas categorias, que podem ser visualizadas no Quadro 4, são: (i) *Atuação Docente*, (ii) *Profissionalização/Carreira*, e (iii) *Profissionalidade*. Sob essa perspectiva, Rodrigues (2016) reitera:

O processo de categorização como sendo um processo de redução dos dados pesquisados, pois as Categorias de Análise representam o resultado de um esforço de síntese de uma comunicação, destacando-se, nesse processo, seus aspectos mais importantes (Rodrigues, 2016, p. 108).

Desse modo, as categorias representam uma síntese das significações emergentes, identificadas no processo de Análise de Conteúdo dos dados coletados. É a partir dessa estrutura categorizada que se torna possível avançar para a Análise Interpretativa, permitindo uma compreensão mais aprofundada e contextualizada das informações provenientes do questionário.

## 7. Movimento Dialógico da Categorias de Análise

Neste momento, iniciamos o movimento da análise interpretativa dos dados, que envolve uma interação entre as Categorias de Análise e o referencial teórico, com a finalidade de atingir os objetivos propostos e responder à questão central da pesquisa.

O movimento dialógico envolve os excertos das respostas e depoimentos dos participantes da pesquisa, com a literatura pertinente, articulando-as às referências teóricas e ainda às nossas percepções. Assim sendo, a relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica é que dará sentido à nossa interpretação (Rodrigues, 2016, p. 186).

Essa abordagem permite uma análise mais robusta e fundamentada, proporcionando um entendimento amplo e contextualizado sobre o fenômeno investigado.

### 7.1 Categoria de Análise – Atuação Docente

Na presente Categoria de Análise Atuação Docente, promovemos um diálogo entre três Unidades de Registro: (i) *Aspectos Problemáticos da Atuação Docente* e (ii) *Conexão com a Realidade* e (iii) *Envolvimento Familiar no Processo Educacional*. Nessa direção, o movimento dialógico interpretativo teve início pela primeira Unidade de Registro, a partir de dois excertos que contribuem para as discussões sobre os desafios da docência dos professores que ensinam Matemática.



Dessa forma, quanto à Unidade de Registro *Aspectos Problemáticos da Atuação Docente*, identificamos que os professores nomeados por (PM1/Q1 E PM4/Q4) ressaltaram os seguintes aspectos que consideram como desafiadores para Atuação Docente, quais sejam:

*Turmas lotadas; currículo engessado e extenso; baixo interesse dos alunos; avaliação e pressão por resultados; falta de apoio familiar; concorrência desleal com telas e celulares (PM1/Q1).*

*Condições físicas de escola. Escola sem ventiladores e sem ar-condicionado. Alunos e Professores passando mal em sala com calor passando de 40 graus (PM4/Q4).*

Os excertos focalizados dos participantes revelam desafios estruturais, pedagógicos e sociais enfrentados na Atuação Docente. A menção a “turmas lotadas, currículo engessado e extenso” e à “pressão por resultados” (PM1/Q1) evidencia limitações organizacionais que dificultam práticas pedagógicas mais dinâmicas e contextualizadas. Esses fatores, somados ao “baixo interesse dos alunos” e à “concorrência desleal com telas e celulares”, apontam para a necessidade de repensar estratégias de ensino que considerem o perfil e as demandas da geração atual.

A falta de infraestrutura adequada para o ensino é reforçada pelo relato de “escolas sem ventiladores e sem ar-condicionado”, onde “alunos e professores passam mal com calor acima de 40 graus” (PM4/Q4). Esse cenário compromete o ambiente de aprendizagem e reflete o impacto direto das condições físicas na saúde e no desempenho de toda a comunidade escolar. Os dizeres acima são sinalizados por Gatti *et al.* (2019) quando afirmam estarmos num país que se revela, ao longo de seus governos, com “pouco interesse pela educação básica de sua população”. Esse desinteresse, em muitas ocasiões, está diretamente relacionado à insuficiência de investimentos na infraestrutura necessária para acompanhar as transformações vivenciadas nos tempos atuais.

Referente à Unidade de Registro: *Conexão com a Realidade*, destacamos o excerto de dois professores:

*Conexão com a vida cotidiana e interdisciplinaridade; laboratórios e recursos para ensino prático (PM1/Q5).*

*Que os conteúdos matemáticos estejam mais presentes na prática docente, como a matemática está presente no cotidiano das pessoas (PM3/Q5).*

A sugestão de que “os conteúdos matemáticos estejam mais presentes na prática docente, como a matemática está presente no cotidiano das pessoas” (PM3/Q5), assim como “conexão com a vida cotidiana e interdisciplinaridade” (PM1/Q5), assinalam para uma demanda por metodologias que promovam maior Conexão com a Realidade, ou seja, entre teoria e prática. Desse modo, compreendemos que a Atuação Docente precisa abarcar estratégias e metodologias que contextualizem a matemática, tornando-a mais significativa e aplicável à realidade dos estudantes.

Nessa trama, reforçando essa perspectiva, Arroyo (2011, p. 64) sublinha:

O grave das condições materiais e de trabalho das escolas não é apenas que é difícil ensinar sem condições, sem material e sem salários, o grave é que nessas condições nos desumanizamos todos. Não apenas torna-se difícil ensinar e aprender os



conteúdos, torna-se impossível ensinar-aprender a ser gente. As condições que impedem ou permitem essas aprendizagens são materiais, mas são também de estrutura, de organização e de clima humano ou de relações sociais, humanas, culturais.

No contexto da Unidade de Registro *Envolvimento Familiar no Processo Educacional*, acentuamos os depoimentos dos professores de Matemática (PM14/Q2 e PM7/Q2), que indicaram aspectos relacionados à necessidade de envolvimento da família na vida acadêmica de seus filhos.

*Acompanhamento de atividades dos filhos, presença na escola, nas reuniões, reconhecendo o trabalho do professor e da escola (PM14/Q2).  
Os pais deveriam criar e cobrar uma rotina de estudo em casa, exigir a conclusão das tarefas, incentivar a leitura e valorizar o aprendizado. Menos distração com tela e mais estudos (PM7/Q2).*

Os excertos analisados demonstram a importância do Envolvimento Familiar no Processo Educacional, salientando o impacto positivo da participação ativa dos pais no desenvolvimento acadêmico dos estudantes. Aspectos como “*acompanhamento de atividades dos filhos, presença na escola, nas reuniões e reconhecimento do trabalho do professor e da escola*” (PM14/Q2) fortalecem os vínculos entre escola e família, criando um ambiente mais propício para o aprendizado.

Além disso, ações como “*criar e cobrar uma rotina de estudo em casa, exigir a conclusão das tarefas, incentivar a leitura e valorizar o aprendizado*” (PM7/Q2), aliadas à redução de distrações com telas e outros dispositivos, promovem maior engajamento dos alunos e refletem positivamente na atuação docente, permitindo ao professor concentrar esforços no desenvolvimento pedagógico em sala de aula. Os aspectos elencados acima reforçam o que Arroyo (2011) versa sobre o que falta ser implementado nas escolas para que os profissionais possam focar na aprendizagem dos estudantes.

Ao realizarmos a síntese interpretativa da Categoria de Análise *Atuação Docente* verificamos que são vários os desafios que impactam diretamente a Atuação Docente, gerando sobrecarga emocional e profissional. Os professores, ao lidarem com turmas lotadas e alunos desmotivados, enfrentam dificuldades em implementar práticas inovadoras e atender às demandas individuais dos estudantes. As condições precárias de infraestrutura escolar afetam a saúde física e mental dos docentes e discentes, prejudicando, algumas vezes, a capacidade de desempenhar o papel de mediadores e aprendizes do conhecimento. Ademais, a pressão por resultados, associada à falta de conexão entre o currículo e a realidade cotidiana, contribui para a sensação de desvalorização profissional, limitando o engajamento e a criatividade pedagógica. A falta da participação ativa dos pais, por meio do acompanhamento das atividades escolares e estabelecimento de rotinas de estudo em casa, contribui de forma negativa para o não engajamento dos estudantes em sala de aula, dificultando ainda mais o trabalho pedagógico conforme D'Ambrosio (2005).

Desse modo, compreendemos que os desafios enfrentados pelos professores enfatizam a necessidade de ações estruturais e culturais, como a melhoria das condições de trabalho e a promoção





de parcerias mais efetivas entre escola e família, objetivando fortalecer a Atuação Docente e criar um ambiente de ensino mais harmonioso e produtivo.

## 7.2 Unidade de Registro: Profissionalização/Carreira

A Categoria de Análise *Profissionalização/Carreira* é composta por duas Unidades de Registro, a saber: (i) *Processos Formativos*, (ii) *Gestão e Políticas Educacionais*.

Iniciamos o movimento dialógico pela Unidade de Registro *Processos Formativos*, que teve três recorrências, todas relacionadas à questão 5 e que sinalizaram a importância da formação inicial e continuada para que os educadores se mantenham atualizados com as mudanças no campo educacional.

*Formação adequada de professores, muitos estão chegando despreparados na sala de aula. Um problema não só no magistério, mas em outras áreas profissionais (PM23/Q5).*

*Cursos profissionalizantes para os professores constantemente com uma abordagem contextualizada e o uso da tecnologia (PM6/Q5).*

A partir do primeiro excerto, percebemos, pelo depoimento, que embora a formação inadequada não seja uma exclusividade do magistério, no caso dos educadores, muitos ingressam nas salas de aula sem a preparação necessária para enfrentar as demandas da profissão. A implicação disso é que a formação inicial dos professores precisa ser repensada e aprimorada, assegurando que os educadores cheguem ao ambiente escolar com competências e conhecimentos suficientes para lidar com os desafios da prática pedagógica. O segundo depoimento, por sua vez, aponta a necessidade de cursos profissionalizantes para professores, com uma abordagem contextualizada e integrada ao uso de tecnologias. O reforço quanto à necessidade de os profissionais em atuação estarem também sujeitos à sua própria atualização e formação é realçada por Freire (1996) e também Contreras (2012).

Em relação à Unidade de Registro *Gestão e Políticas Educacionais*

*Falta de uma política pública voltada para as necessidades reais das unidades escolares, que inclua a escuta ativa dos professores e promova a valorização profissional dentro do sistema educacional (PM3/Q4).*

*A ausência da hora-atividade em muitos municípios impede que os professores tenham tempo adequado para planejamento e aprimoramento pedagógico (PM19/Q4).*

O depoimento do professor (PM3/Q4) releva a falta de uma política pública eficaz, que atenda às reais necessidades dos educadores e das escolas. Ele enfatiza a importância de ouvir os professores e de valorizar a profissão, sugerindo que o sistema educacional só será eficaz se as políticas forem criadas levando em conta a realidade das escolas e com a participação ativa dos profissionais da educação.

O segundo depoimento do professor (PM19/Q4) aborda que a ausência da hora-atividade em muitos municípios é uma questão crucial para o bom desempenho do docente. Essa ausência revela



uma falha nas políticas públicas de gestão educacional, que não reconhecem a pertinência desse tempo para o desenvolvimento profissional dos professores e, consequentemente, para o avanço da educação.

Ao realizar uma síntese interpretativa da Categoria de Análise *Profissionalização/Carreira*, evidencia-se que tanto a formação inicial quanto a formação continuada são fundamentais para capacitar os educadores a enfrentarem os desafios da realidade escolar e atenderem às demandas da sociedade contemporânea. Essa sociedade exige, cada vez mais, o domínio de novas ferramentas tecnológicas e a adaptação a práticas pedagógicas em constante transformação.

Essas mudanças foram amplamente discutidas por D'Ambrosio em sua trajetória como professor e pesquisador. Ele sobreleva, em suas reflexões, a importância do aprimoramento ético e político dos agentes educacionais, como destaca ao afirmar: “(...) visando o aperfeiçoamento moral e político dos praticantes da ação (agente – professor e paciente – aluno), mediante o manejo dos conhecimentos gerais” (D'Ambrosio, 2005, p. 37).

Outrossim, emergem lacunas significativas nas políticas públicas e na gestão educacional, que frequentemente não atendem de maneira adequada às demandas dos professores e das escolas. A análise dos depoimentos reforça a urgência de um compromisso governamental que contemple políticas públicas eficazes, capazes de suprir as condições reais do ambiente escolar, valorizar a formação docente e promover melhorias contínuas no sistema educacional.

### 7.3 Categoria de Análise – Profissionalidade

A profissionalidade é vista como um processo em constante evolução, que abrange a obtenção de conhecimentos pedagógicos e disciplinares, além da formação das competências essenciais para um desempenho eficaz na profissão. De acordo com Libâneo (2015), a profissionalidade docente e a identidade profissional do professor são definidas por um conjunto de valores, conhecimentos, atitudes e habilidades que são essenciais para guiar o processo de ensino e aprendizagem nas escolas, delineando a particularidade do trabalho docente.

A Categoria de Análise *Profissionalidade* resultou da categorização de uma Unidade de Registro: (i) *Processos Formativos*:

*Investimento na formação e capacitação continuada é essencial para manter os educadores atualizados e melhorar a qualidade do ensino (PM1/Q3).*  
*Cursos de especialização voltados para a prática escolar (PM22/Q5).*

Ambos os excertos frisam a relevância da profissionalidade na educação, assinalando que investir em formação contínua e especialização é primordial para que os educadores melhorem suas práticas pedagógicas e a qualidade do ensino. A constante atualização e a busca por cursos específicos comprovam o compromisso dos docentes em se tornarem mais competentes e aptos a lidar com os



desafios da docência, afetando positivamente a evolução da educação e o atendimento às necessidades dos alunos.

Ao realizarmos a síntese interpretativa da Categoria de Análise *Profissionalidade*, torna-se explícita a importância da formação continuada e da especialização para os educadores. Observamos que o investimento em atualização e cursos específicos não apenas aprimora as práticas pedagógicas, mas também reflete o compromisso dos docentes com a busca pela excelência educacional. Esses aspectos são basilares para enfrentar os desafios do ambiente escolar de maneira eficaz. A profissionalidade destaca-se, assim, como um elemento central para o desenvolvimento dos educadores, contribuindo diretamente para a melhoria da qualidade do ensino e para a consolidação de uma educação mais alinhada a o que se requer na contemporaneidade.

## 8. Considerações Finais

A Análise de Conteúdo foi fundamental para a definição das três categorias de análise, proporcionando às pesquisadoras algumas constatações relevantes. Primeiramente, a Atuação Docente foi destacada como um fator crucial para ampliar as possibilidades de construção do conhecimento, promovendo alterações contínuas tanto na qualidade da educação quanto no ambiente escolar. A prática pedagógica precisa ser dinâmica, adaptando-se às novas abordagens, valorizando a interação entre todos os membros da comunidade escolar, incluindo professores, alunos, funcionários, famílias, gestores e demais envolvidos. O docente deve desenvolver uma visão sistêmica sobre o papel da escola na sociedade e sobre a sua própria função dentro desse contexto, refletindo acerca da contribuição para um ambiente de aprendizado cada vez mais inclusivo e eficaz.

Em seguida, a Profissionalização foi reconhecida como um processo contínuo e necessário para os educadores, em que o desenvolvimento da carreira envolve não apenas o aprimoramento da formação, mas também a ampliação da autonomia e o aumento da responsabilidade frente aos desafios da educação. A luta pela profissionalização da educação deve ser constante, independentemente de fatores como gênero, grau de instrução ou região de atuação. Os fatores que influenciam a qualidade do trabalho docente são múltiplos, incluindo a necessidade de atualizações contínuas, a busca por novas temáticas que integrem o uso de tecnologias, além da disponibilização de recursos e espaços alternativos no contraturno escolar, aspectos essenciais para um trabalho pedagógico mais eficiente e engajador.

Por fim, a Profissionalidade implica em assumir a responsabilidade pelo próprio desenvolvimento, não apenas no campo técnico, mas também no aprimoramento das qualidades humanas e profissionais do docente. A profissionalidade exige compromisso com a transformação da sociedade e com a construção de um convívio humano e saudável dentro da comunidade escolar. Assim, ao atuar com dedicação à formação contínua e ao desenvolvimento pessoal, os professores



podem fortalecer seu papel como agentes de mudança, contribuindo para uma educação de qualidade e para a transformação social.

## 9. Referências

ARROYO, Miguel. **Ofício de mestre**: imagens e autoimagens. Petrópolis: Vozes, 2011.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

CONTRERAS, José. **A autonomia de professores**. Tradução de Sandra Trabucco Venezuela. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. 2. ed. 2. reimp. Belo Horizonte: Autentica, 2005.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. (Coleção Leitura).

GATTI, Bernardete Angelina *et al.* **Professores do Brasil**: novos cenários de formação. Brasília: UNESCO, 2019. Disponível em: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000367919>. Acesso em: 23 nov. 2024.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola**: teoria e prática. 6. ed. rev. e ampl. São Paulo: Heccus Editora, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de matemática no Brasil**. 2016. 540 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro/SP, 2016.

SACRISTÁN, José Gimeno. Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores. *In*: NÓVOA, António. **Profissão professor**. 2. ed. Porto: Porto, 1995. p. 63-92.

SANTOS JUNIOR, José da Silva; REAL, Giselle Cristina Martins. Reprovação Induz Evasão? Aspectos da Trajetória Acadêmica no Curso de Matemática-Licenciatura em uma Instituição Federal De Educação Superior. **Educação e Fronteiras On-Line**, Dourados/MS, v. 10, n. 29, p. 57-71, 2020.





## **CC 13 - DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO ALGÉBRICO: DESAFIOS E PRÁTICAS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO**

**Eixo Temático – I EREPECIM - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em  
Ciências e Matemática**

**Luciano Duarte da Silva<sup>59</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>60</sup>**

**Allan Kardec Messias da Silva<sup>61</sup>**

**Regimar Alves Ferreira<sup>62</sup>**

**Alessandro Pires de Carvalho<sup>63</sup>**

**Resumo:** O presente artigo investiga as percepções de professores de matemática sobre o pensamento algébrico desde a fase de alfabetização. A pesquisa, de abordagem qualitativa, utilizou dados coletados por meio de um questionário *online*, aplicado durante um curso de extensão promovido pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas (GEPEME/UNEMAT) em 2024, com 74 participantes. Os dados foram analisados segundo a Análise de Conteúdo de Bardin (2016) e Rodrigues (2019), o que resultou na constituição de 10 Unidades de Registro organizadas em três Categorias de Análise: (i) Processos Formativos de Professores; (ii) Aspectos Relacionados à Prática do Professor; e (iii) Características do Pensamento Algébrico. Os resultados revelam que, embora os professores reconheçam o pensamento algébrico como essencial para o desenvolvimento cognitivo dos estudantes, enfrentam desafios significativos, como lacunas na formação continuada e a dificuldade em promover um ensino contextualizado e lúdico. As análises destacam a necessidade de integrar o pensamento algébrico ao ensino de forma mais consistente desde a alfabetização, considerando aspectos práticos e formativos. As categorias analisadas contribuíram para compreender como os docentes abordam o tema, oferecendo subsídios para fortalecer práticas pedagógicas e formações que favoreçam a aprendizagem significativa em matemática.

**Palavras-chave:** Pensamento Algébrico, Formação de Professores, Ensino de Matemática.

### **1. Introdução**

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) representa um documento normativo e nesse contexto enfatiza a importância da inserção da álgebra desde a fase de alfabetização. Essa abordagem não visa apenas a familiarização dos estudantes com os conceitos algébricos, mas também a promoção de um pensamento crítico e reflexivo que supere a mera memorização de fórmulas e procedimentos. Promover o pensamento algébrico desde a fase de alfabetização, como pontuado por Rodrigues *et al* (2024, p. 142) indicam para a necessidade de integrar a “álgebra e a aritmética pois uma implica no desenvolvimento da outra, não desconectadas, mas juntas”. Desse modo, a proposta de trabalhar com

<sup>59</sup> Instituto Federal de Goiás - IFG. E-mail: luciano.duarte@ifg.edu.br

<sup>60</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: marcio.rodrigues@unemat.br

<sup>61</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: allankardec@unemat.br

<sup>62</sup> Secretaria Municipal de Educação de Rio Verde, Goiás. E-mail: regimar.mat@gmail.com

<sup>63</sup> Instituto Federal de Goiás - IFG. E-mail: alessandro.carvalho@ifg.edu.br



padrões e regularidades, conforme discutido pelos autores, é fundamental para o desenvolvimento do pensamento algébrico desde a fase da alfabetização.

Neste contexto, apresentamos os resultados de uma pesquisa sobre formação continuada, realizada em formato *online* em 3 de maio de 2024. A temática abordada foi: *Pensamento Algébrico desde a Fase de Alfabetização*. Utilizamos uma abordagem qualitativa para descrever e interpretar os dados, que foram coletados por meio de questionário do *Google Forms* com três questões discursivas, as quais compõem o *corpus* desta pesquisa. A análise será conduzida com base na Análise de Conteúdo, fundamentada em Bardin (2016) e Rodrigues (2019).

Este estudo visa articular a teoria do pensamento algébrico com a prática docente, promovendo uma reflexão crítica sobre a formação de professores e a implementação das diretrizes curriculares, com o objetivo de contribuir para um ensino de matemática mais integrado e significativo. À vista disso, buscamos investigar o seguinte questionamento: *Como o pensamento algébrico pode ser promovido desde a fase de alfabetização, considerando as diretrizes da BNCC e as práticas pedagógicas desenvolvidas pelos professores?*

## **2. Contexto em que a Pesquisa foi Realizada - Curso de Extensão *Online***

O contexto de coleta e produção dos dados ocorreram no âmbito do curso de extensão *Letramento Matemático na/para a Fase de Alfabetização*, promovido pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas (GEPEME/UNEMAT) e institucionalizado pela PROEC/UNEMAT, conforme Parecer nº 005/2024. Cabe destacar que o estudo seguiu rigorosamente as orientações do Comitê de Ética em Pesquisa. Os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e consentiram com o uso de suas respostas, garantindo assim, o anonimato e a preservação de sua identidade ao longo de todo o processo.

O curso foi realizado entre os meses de março e novembro de 2024, contando com a participação de 125 professores que lecionam matemática na fase de alfabetização. Esses docentes representavam 32 municípios distribuídos por 13 estados brasileiros. A formação foi desenvolvida de maneira *online*, organizada em 10 encontros síncronos, durante os quais foram discutidas e aprofundadas temáticas previamente definidas. Complementarmente, todos os materiais, informações e atividades relacionadas ao curso estão disponíveis no site institucional: <https://eventos.fapenmt.com.br/letramentomatematicoalfabetizacao/>.

Desse modo, os dados da pesquisa foram produzidos por meio de um questionário *online* elaborado no *Google Forms*, aplicado durante a formação: *Pensamento Algébrico desde a Fase de Alfabetização*, realizada em 3 de maio de 2024, com a participação de 74 professores. Entre os



participantes, 8,1% (6) eram do sexo masculino e 91,9% (68) do sexo feminino. A Tabela 1, apresenta o período de conclusão da formação inicial desses docentes.

**Tabela 1 - Período de Conclusão da Formação Inicial dos Professores**

| Período de Conclusão | Frequência | Percentual    |
|----------------------|------------|---------------|
| 1990 - 1999          | 5          | 6,8%          |
| 2000 - 2009          | 24         | 32,4%         |
| 2010 - 2019          | 29         | 39,2%         |
| 2020 - 2024          | 16         | 21,6%         |
| <b>Total</b>         | <b>74</b>  | <b>100,0%</b> |

Fonte: Dados da pesquisa

Com base na análise da tabela, fica evidente que a maioria dos professores concluíram a formação inicial entre 2010 e 2024 que representam 60,8% dos casos. Docentes formados entre 1990 e 1999 correspondem a 6,8%. Essa distribuição evidencia a heterogeneidade do grupo, abrangendo desde profissionais experientes até recém-formados, o que pode influenciar em diferentes concepções e práticas pedagógicas. Quanto à participação na formação ministrada, constatamos a presença de professores de 10 estados brasileiros, distribuídos em 30 cidades. A maioria dos participantes foram do estado de Mato Grosso com 56,7% (17), seguido dos estados da Bahia, Minas Gerais, Pernambuco e São Paulo com 6,7% (2) dos participantes cada uma e Ceará, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Pará e Rio de Janeiro com 3,3% (1).

A Tabela 2, apresentada a seguir, descreve as turmas e os respectivos níveis de ensino e/ou de gestão educacional em que os participantes atuam no ano de 2024.

**Tabela 2– Níveis de atuação dos participantes do Curso de Extensão.**

| Neste ano de 2024, você está atuando: | Frequência | Percentual    |
|---------------------------------------|------------|---------------|
| 1º Ano do Ensino Fundamental          | 13         | 17,6%         |
| 2º Ano do Ensino Fundamental          | 15         | 20,3%         |
| 3º Ano do Ensino Fundamental          | 10         | 13,5%         |
| Coordenação ou Direção de Escola      | 8          | 10,8%         |
| Pré-Escola                            | 9          | 12,1%         |
| Profissional da Educação              | 8          | 10,8%         |
| Secretaria de Educação                | 11         | 14,9%         |
| <b>Total</b>                          | <b>74</b>  | <b>100,0%</b> |

Fonte: Dados da Pesquisa

Os dados apresentados na tabela anterior, indicam que 47 participantes, correspondendo a 63,5% do total, atuavam em sala de aula, em turmas da pré-escola, 1º, 2º e 3º anos (fase de alfabetização). Além disso, 27 profissionais, 36,5% dos participantes, desempenhavam funções relacionadas à coordenação, direção ou administrativo nas secretarias de educação.

A análise dos dados reforça a abrangência do curso, ao contemplar tanto professores diretamente envolvidos com turmas da pré-escola e anos iniciais do ensino fundamental (63,5%), quanto profissionais em funções de gestão e coordenação pedagógica (36,5%). Essa distribuição



evidencia a relevância da formação que considera múltiplas perspectivas educacionais, desde o planejamento, a prática em sala de aula e a gestão pedagógica.

### 3. Desenvolvimento do Pensamento Algébrico desde a Fase de Alfabetização

A BNCC, ao considerar as orientações do Pró-Letramento de 2007 e PNAIC 2014, insere o desenvolvimento do letramento matemático como compromisso do Ensino Fundamental. Para esta etapa é definida que habilidades e competências como raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, contribui a favor do estabelecimento de conjecturas, de formulação e a resolução de problemas, processos matemáticos considerados como formas privilegiadas de atividade matemática.

Os processos matemáticos de resolução de problemas, investigação, de desenvolvimento de projetos e da modelagem podem ser citados como formas privilegiadas de atividade matemática, motivo pelo qual são, ao mesmo tempo, objeto e estratégias para a aprendizagem ao longo de todo o Ensino Fundamental (BRASIL, 2018, p. 264).

O documento da BNCC organiza o ensino de Matemática em cinco unidades temáticas: Número, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística, e Álgebra, estabelecendo habilidades e competências específicas para os Anos Iniciais. Dentre elas, destaca-se o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento, o pensamento algébrico, foco da unidade de Álgebra e objeto de estudo deste trabalho no período da Alfabetização.

Lins e Gimenes (1997) apresentaram críticas significativas à abordagem da Álgebra na Educação Básica, especialmente nos Anos Iniciais. Os autores identificaram uma concepção consolidada na comunidade de Educação Matemática de que o aprendizado da aritmética deveria necessariamente preceder o da álgebra, particularmente no que diz respeito à produção de significados mediada por esses conteúdos.

Nossa leitura da produção de significados para a álgebra e para a aritmética sugere exatamente o contrário: é preciso começar mais cedo o trabalho com álgebra, e de modo que esta e a aritmética desenvolvam-se juntas, uma implicada no desenvolvimento da outra (LINS; GIMENES, 1997, p. 10)

Os autores (NACARATO; CUSTÓDIO, 2018, p. 16) destacam a importância do pensamento algébrico no período de Alfabetização, afirmando que ele deve ser compreendido como “o desenvolvimento de um modo de pensar que antecede o uso da linguagem algébrica”. Silva e Ciríaco (2021) apontam que essa abordagem promove a produção de significados pelas crianças e contribui para mitigar dificuldades nos ciclos subsequentes da Educação Básica, evitando que estudantes do Ensino Fundamental e Médio se tornem “meros repetidores de fórmulas” devido à falta de amadurecimento desse modo de pensar.





Complementarmente os autores Jungbluth, Silveira e Grando (2019) compreendem a importância do desenvolvimento do pensamento algébrico e reforça que cabe ao professor a escolha adequada de atividades e metodologias que promovam esse processo. Pontuam ainda que, “propor questões e tarefas desafiadoras, com espaço para construir padrões, generalizar e justificar relações matemáticas” (JUNGBLUTH; SILVEIRA; GRANDO, 2019, p. 115) podem resultar em trabalhos valorosos e expressivos com esses estudantes, de modo que eles consigam caminhar e fazer suas próprias generalizações.

Rodrigues et al. (2024) destacam que a integração entre álgebra e aritmética é fundamental para o desenvolvimento do pensamento algébrico, pois produzem

significados por meio do estabelecimento dos padrões e das regularidades. Desta maneira, nós faremos um favor para esses alunos nos anos seguintes, nos Anos Finais do Ensino Fundamental. E o processo de abstração dele, que já foi iniciado por meio da observação, da generalização das observações, vai ser algo fantástico e, com certeza, muitos alunos chegarão aos Anos Finais ou ao Ensino Médio vendo o significado daquelas letras, vendo o significado do porquê das funções, das equações, das inequações, produzindo significado para todos esses conhecimentos matemáticos (RODRIGUES et al, 2024, p. 154).

Desse modo, essa abordagem facilita a compreensão de conceitos algébricos, pois permite por meio da observação de padrões e regularidades, alcançar a abstração necessária para generalizações. Além disso, essa abordagem favorece a compreensão do papel de conceitos como funções e equações e outros conhecimentos na compreensão do mundo ao seu redor.

#### **4. Aspectos Metodológicos**

Neste momento, apresentamos a abordagem metodológica adotada, fundamentada na perspectiva qualitativa e na descrição dos procedimentos da Análise de Conteúdo. A pesquisa qualitativa distingue-se por seu caráter interpretativo, no qual o pesquisador analisa os dados considerando o contexto e os significados atribuídos. Nesse sentido, (CRESWELL, 2007, p. 186) afirma que a pesquisa qualitativa envolve “o desenvolvimento da descrição de uma pessoa ou de um cenário, análise de dados para identificar temas ou categorias e, finalmente, fazer uma interpretação ou tirar conclusões sobre seu significado, pessoal e teoricamente.”

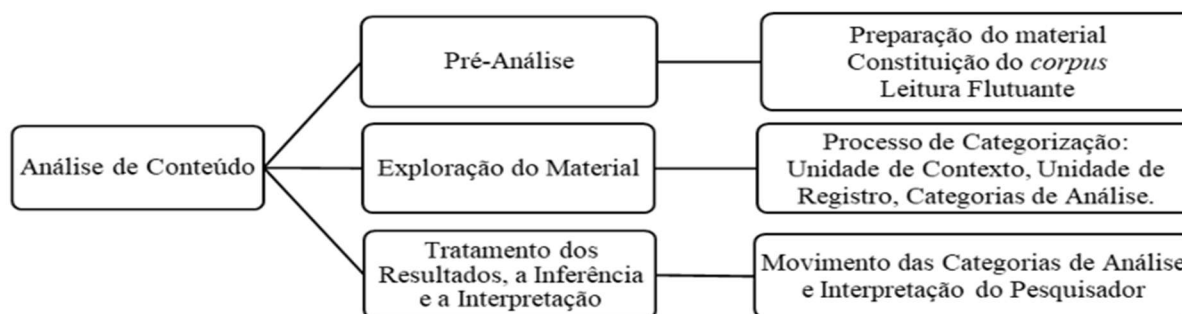
Para a análise dos dados obtidos por meio dos questionamentos realizados, foram utilizados procedimentos da Análise de Conteúdo com base nas perspectivas de Rodrigues (2019) e Bardin (2016). Esse processo resultou na construção de Categorias de Análise. De acordo com (RODRIGUES, 2019, p. 12), a Análise de Conteúdo é definida como um procedimento que busca “ir além da descrição das mensagens, pois é preciso atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo dessas mensagens, por meio da nossa interpretação”. Já Bardin (2016) descreve a Análise de Conteúdo como:



Um conjunto de técnicas de análises das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadoras (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) dessas mensagens. (BARDIN, 2016, p. 48).

Essa técnica é eficaz na interpretação dos dados, pois possibilita a identificação de padrões e categorias a partir do conteúdo. O objetivo é descrever e interpretar os dados empregando técnicas sistemáticas de análise. Dessa maneira, no Organograma 1 a seguir, descrevemos um *design* metodológico da Análise de Conteúdo.

**Organograma 1 - Design Metodológico da Análise de Conteúdo**



Fonte: Adaptado de Bardin (2016)

Desse modo, a partir das pontuações elencadas sobre o *design* metodológico na perspectiva de Bardin (2016), explicitamos, no decurso do tópico 5, cada uma das etapas elencadas da Análise de Conteúdo bem como seu processo constitutivo.

## 5. Descrição e Análise dos Dados

Neste momento, descrevemos o movimento de descrição e análise dos dados, com base nos procedimentos da Análise de Conteúdo de Bardin (2016). Para a definição das Unidades de Registro, apresentamos as três questões subjetivas respondidas pelos participantes desta pesquisa, conforme ilustrado no Quadro 1, a seguir.

**Quadro 1 – Questões discursivas respondidas pelos professores participantes**

| Questões Abertas – Análise de Conteúdo |                                                                                                                               |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q1                                     | Qual é a sua visão em relação à maneira como o pensamento algébrico está esboçado na BNCC?                                    |
| Q2                                     | Quais são as atividades que você utiliza ou sugere utilizar para desenvolver o Pensamento Algébrico na fase de alfabetização? |
| Q3                                     | Com base na formação realizada, explicite a sua compreensão a respeito do Pensamento Algébrico?                               |

Fonte: Dados da pesquisa

A partir das respostas dos professores às três questões discursivas que compõem o *corpus* desta pesquisa, conforme apresentado no Quadro 1, realizamos o primeiro movimento analítico, que se deu em realizar a Leitura Flutuante dos dados. Esse procedimento permitiu identificar trechos relevantes, categorizados como Unidades de Contexto, as quais, segundo (BARDIN, 2016, p. 137), “servem de unidade de compreensão para codificar as Unidades de Registro”. (RODRIGUES, 2019,



p. 27) complementa que as Unidades de Registro são formadas pelas “Unidades de Contexto - partes ou trechos significativos das respostas ou depoimentos dos participantes.”

Para identificarmos as Unidades de Contexto e Unidades de Registro, utilizamos o *Microsoft Excel* como ferramenta complementar ao *Google Forms* na organização das respostas ao questionário. Na primeira coluna, registramos a identificação dos participantes (PEM1, PEM2 ... PEM74) e a referência às questões (Q1, Q2, Q3). Na segunda coluna, apresentamos as respostas integrais dos professores, com destaque em *itálico* para os elementos que nos “saltam aos olhos”, que subsidiaram a identificação das Unidades de Registro, dispostas na terceira coluna, conforme ilustrado no Quadro 2.

**Quadro 2 - Construção das Unidades de Contexto e Unidades de Registros**

| Participante - Questão | Respostas apresentadas pelos professores                                                                                                                                                                                                                                            | Unidades de Registro |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| PEM01 - Q1             | Na BNCC o pensamento algébrico pressupõe desenvolver nos alunos um pensamento algébrico ou seja incentivar os alunos <i>a criarem modelos matemáticos para compreender e representar e analisar as relações quantitativas entre grandezas utilizando de estruturas matemáticas.</i> | Modelagem Matemática |

Fonte: Dados da Pesquisa

No Quadro 2, destacamos a resposta do professor PEM01 à questão Q1, o excerto "*criarem modelos matemáticos para compreender, representar e analisar as relações quantitativas entre grandezas utilizando estruturas matemáticas*" constituiu a Unidade de Contexto que levou à identificação da Unidade de Registro *Modelagem Matemática*. Esse processo iterativo de análise dos dados foi repetido diversas vezes, resultando nas Unidades de Registro apresentadas no Quadro 3.

**Quadro 3 - Recorrências das Unidades de Registro das três questões do formulário**

| Questão | Unidade de Registro                             | Recorrências |
|---------|-------------------------------------------------|--------------|
| Q1      | Explorar os Conhecimento Prévio dos Estudantes  | 2            |
|         | Contexto Social dos Estudantes                  | 7            |
|         | Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático | 6            |
|         | Formação Continuada                             | 7            |
|         | Avanços da BNCC                                 | 3            |
|         | Modelagem Matemática                            | 7            |
|         | Regularidades e Padrões                         | 18           |
| Q2      | Atividades de Modelagem Matemática              | 6            |
|         | Jogos e Atividades Lúdicas                      | 25           |
|         | Regularidades e Padrões                         | 41           |
| Q3      | Explorar os Conhecimento Prévio dos Estudantes  | 2            |
|         | Contexto Social dos Estudantes                  | 3            |



|  |                                                 |     |
|--|-------------------------------------------------|-----|
|  | Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático | 6   |
|  | Formação Continuada                             | 2   |
|  | Formação Matemática do Pedagogo                 | 2   |
|  | Generalização                                   | 19  |
|  | Atividades de Modelagem Matemática              | 1   |
|  | Regularidades e Padrões                         | 28  |
|  | Total                                           | 185 |

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base no Quadro 3, foram identificadas 10 Unidades de Registro, resultantes de um total de 185 recorrências, constituídas a partir das Unidades de Contexto extraídas de cada uma das questões da pesquisa. Destacamos no quadro acima, a Unidade de Registro Regularidades e Padrões, com 87 recorrências e presente nas Unidades de Contexto das respostas às três questões analisadas. No Quadro 4, a seguir, descrevemos as 10 Unidades de Registros identificadas e suas ocorrências nas respostas apresentadas pelos professores de matemática aos questionários.

**Quadro 4 - Unidades de Registro da Pesquisa**

| Nº | Unidades de Registro da Pesquisa                 | Recorrência |
|----|--------------------------------------------------|-------------|
| 01 | Formação Continuada                              | 9           |
| 02 | Formação Matemática do Pedagogo                  | 2           |
| 03 | Modelagem Matemática                             | 14          |
| 04 | Explorar os Conhecimentos Prévios dos Estudantes | 4           |
| 05 | Contexto Social dos Estudantes                   | 10          |
| 06 | Jogos e Ludicidade                               | 25          |
| 07 | Avanços da BNCC                                  | 3           |
| 08 | Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático  | 12          |
| 09 | Generalização                                    | 19          |
| 10 | Regularidades e Padrões                          | 87          |

Fonte: Dados da pesquisa

De posse das informações presentes no Quadro 4, realizamos o movimento seguinte, o processo de articulação entre as Unidades de Registro da pesquisa e as Categorias de Análise, fundamentado na identificação de confluências e divergências entre elas. Esse procedimento exige uma análise detalhada de todas as Unidades de Registro, com o objetivo de organizá-las em categorias de análise coerentes e significativas.

**Quadro 5 - Articulação entre as Unidades de Registro em Categorias de Análise**

| Unidades de Registro da Pesquisa | Categorias de Análise |
|----------------------------------|-----------------------|
|----------------------------------|-----------------------|





|                                                  |                                              |
|--------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Formação Continuada                              | Processos Formativos de Professores          |
| Formação Matemática do Pedagogo                  |                                              |
| Modelagem Matemática                             | Aspectos Relacionados à Prática do Professor |
| Explorar os Conhecimentos Prévios dos Estudantes |                                              |
| Contexto Social dos Estudantes                   |                                              |
| Jogos e Ludicidade                               |                                              |
| Avanços da BNCC                                  | Características do Pensamento Algébrico      |
| Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático  |                                              |
| Generalização                                    |                                              |
| Regularidades e Padrões                          |                                              |

Fonte: Dados da Pesquisa

Todo esse procedimento sistemático de identificar padrões, temas recorrentes, relações e significados nos dados, por meio de diferenciação e reagrupamento das informações, resultaram na definição de três Categorias de Análise, apresentadas no Quadro 5: (i) *Processos Formativos de Professores*; (ii) *Aspectos Relacionados à Prática do Professor*; (iii) *Características do Pensamento Algébrico*. Nessa perspectiva, (BARDIN, 2016, p. 149) declara que “as categorias fornecem por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos”. Dessa forma, elas representam a síntese das significações, identificadas no movimento proporcionado pela Análise de Conteúdo dos dados provenientes do questionário, visto que será a partir delas que realizaremos a nossa Análise Interpretativa.

## 5.1. Interpretação das Categorias de Análise

Neste momento, iniciamos a análise interpretativa dos dados, que consiste em um diálogo entre as Categorias de Análise e o referencial teórico, visando alcançar os objetivos e responder à questão norteadora da pesquisa. Conforme (RODRIGUES, 2019, p. 39), “A interpretação das Categorias de Análise envolve a apresentação de um movimento dialético entre cada uma das Categorias de Análise e o referencial teórico sob a perspectiva dos objetivos e problemas norteadores da investigação”.

### 5.1.1. Categoria de Análise: Processos Formativos de Professores

A Categoria de Análise *Processos Formativos de Professores* foi estruturada com base em duas Unidades de Registro: (i) *Formação Continuada* e (ii) *Formação Matemática do Pedagogo*. Nesse contexto, o movimento dialógico interpretativo iniciou-se pela primeira Unidade de Registro, a partir de três excertos que ressaltam aspectos centrais para a discussão sobre o desenvolvimento do pensamento algébrico desde a alfabetização.



Desse modo, em relação à Unidade de Registro *Formação Continuada*, identificamos que os professores de Matemática identificados por (PEM23 - Q3, PEM55 - Q1, PEM13 - Q1), destacaram esse aspecto como sendo um dos pontos fundamentais para a apropriação e para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que conduzam a construção do pensamento algébrico dos estudantes. A seguir, descrevemos a partir de excertos as colocações desses professores que ensinam matemática.

Através da formação, se torna perceptível que não é difícil trabalhar o pensamento algébrico na alfabetização, mas é necessário que *o docente mediador do conhecimento sempre busque a capacitação profissional*. (PEM23 - Q3)

A maneira como está esboçado não é ruim. Porém, *requer muito conceito e muita formação para trabalhar essa habilidade*. E não estamos preparados para compreender a maneira de ensinar o pensamento algébrico. (PEM55 - Q1)

O que acontece muitas vezes é que *os professores não sabem de que forma trabalhar em cada etapa do ensino*. (PEM13 - Q1)

Os trechos destacados evidenciam que os participantes consideram essencial a formação continuada para capacitar os professores, garantindo maior segurança ao abordar o pensamento algébrico com os estudantes. Fica evidente também, que o ensino desse tema nas etapas iniciais enfrenta desafios significativos, principalmente devido à carência de formação e preparo docente. Embora reconheçam que não seja difícil trabalhar a temática, é perceptível a necessidade de que os professores invistam em capacitação profissional contínua, visto que muitos ainda não compreendem plenamente como ensinar conceitos algébricos de forma eficaz.

Desse modo, compreendemos que a formação não deve ser considerada como um processo concluído, sendo assim, entendemos que esse processo deve ocorrer em um processo contínuo. Nessa perspectiva, Souza (2014) pontua que a formação continuada possibilita ao professor,

refletir sobre sua prática, o que por si só já é um fato de extrema relevância no contexto educacional, mas, principalmente por permitir ao professor a oportunidade de aperfeiçoar sua prática docente, desenvolvendo seu conhecimento, a fim de tornar-se mais confiante e competente no exercício das suas atribuições. (SOUZA, 2014, p. 39).

Nesse entendimento é indispensável refletir e investigar a formação continuada, pois oportuniza ao professor o aperfeiçoamento de sua prática, tornando-o mais confiante em suas ações pedagógicas em um processo permanente.

No âmbito da Unidade de Registro *Formação Matemática do Pedagogo*, verificamos que dois professores (PEM57 - Q3 e PEM65 - Q3) apontaram esse aspecto como um dos principais dificultadores para a implementação e a efetivação do pensamento algébrico nas práticas pedagógicas voltadas aos estudantes. A seguir, descrevemos a partir de excertos as colocações desses professores que ensinam matemática.

Compreendi que devemos desenvolver o pensamento algébrico nos alunos o mais cedo possível e *entender de que modo a álgebra e aritmética se ligam*, e assim, compreender a verdadeira raiz que permitirá repensar aritmética e álgebra. (PEM57 - Q3)



Para termos sucesso no ensino aprendizagem do pensamento algébrico é necessário associar aritmética e álgebra. (PEM65 - Q3)

Os professores destacam a importância de integrar aritmética e álgebra no desenvolvimento do pensamento algébrico, enfatizando a necessidade de iniciar essa abordagem nos primeiros anos da formação dos estudantes. Essa conexão é considerada essencial para construir uma base sólida de raciocínio matemático e promover a compreensão de conceitos. Nessa perspectiva, reorientar a prática pedagógica é fundamental para alcançar melhores resultados, colocando o estudante em uma posição central no processo de aprendizagem. Como destacam Nacarato, Mengali e Passos (2009), essa centralidade do estudante se manifesta quando ele é colocado

diante de situações-problema nas quais ele deve se posicionar e tomar decisões, o que exige a capacidade de argumentar e comunicar suas ideias. Assim, a sala de aula precisa tornar-se um espaço de diálogo, de trocas de ideias e de negociação de significados – exige a criação de um ambiente de aprendizagem (NACARATO; MENGALI; PASSOS, 2009, p. 81).

Ao aceitar a necessidade dessas ações em sala de aula, deve-se repensar as formas de como oferecer uma formação que atenda às expectativas apresentadas pelos professores. Complementarmente, (MOREIRA; DAVID, 2016, p. 102) pontuam que frequentemente os licenciandos se veem “diante do problema de desenvolver sua ação pedagógica em sala de aula a partir de uma formação que não lhes proporcionou acesso à discussão de uma série de questões fundamentais na prática escolar”.

Ao realizarmos a Síntese Interpretativa da Categoria de Análise: *Processos Formativos de Professores* evidenciamos que a formação continuada é fundamental para capacitar docentes de Matemática no desenvolvimento do pensamento algébrico desde as etapas iniciais. Muitos professores enfrentam insegurança e insuficiente preparo para ensinar conceitos algébricos de forma significativa, dificultando a integração entre aritmética e álgebra, que exige práticas pedagógicas centradas no estudante, com foco no diálogo, argumentação e tomada de decisões. As lacunas na formação inicial evidenciam a necessidade de reestruturar os programas formativos, tornando a formação continuada um processo permanente de reflexão e aprimoramento, essencial para fortalecer práticas pedagógicas e elevar a qualidade do ensino.

### **5.1.2. Categoria de Análise: Aspectos Relacionados à Prática do Professor**

A Categoria de Análise intitulada *Aspectos Relacionados à Prática do Professor* surgiu por meio da categorização de quatro Unidades de Registro: (i) *Modelagem Matemática*; (ii) *Explorar os Conhecimentos Prévios dos Estudantes*; (iii) *Contexto Social dos Estudantes* e (iv) *Jogos e Ludicidade*.

Sendo assim, o movimento dialógico interpretativo iniciará com a análise da Unidade de Registro denominada *Modelagem Matemática*, ressaltamos que esta unidade de Registro obteve 14



recorrências. Nas questões 1 e 2 é onde aparece com maior frequência, 7 e 6 recorrências, enquanto na questão 3 somente uma resposta se enquadrou nessa Unidade de Registro. Para a discussão apresentamos a resposta de dois participantes (PEM58 - Q1 e PEM53 - Q3):

Incentivar os alunos a *criarem modelos matemáticos para compreender, representar e analisar as relações quantitativas e qualitativas entre grandezas, utilizando de estruturas matemáticas.* (PEM58 - Q1)

Estimula a análise de informações, *a identificação de relações e a tomada de decisões. Proporciona ferramentas para modelar e resolver problemas complexos, tanto dentro quanto fora da matemática.* (PEM53 - Q3)

Podemos observar que ambos os professores pesquisados destacam a questão de compreender os modelos matemáticos, para que os estudantes possam então compreender melhor os conteúdos de álgebra: relações entre grandezas por exemplo. Biembengut e Hein (2023) fala da importância de se criar modelos, para que o estudante possa compreender de forma intuitiva, e com isso pode expressar e ampliar esse modelo já conhecido por meio de deduções. Esses mesmos autores ainda afirmam que “A modelagem matemática é, assim, uma arte ao formular, resolver e elaborar expressões que valham não apenas para uma solução particular, mas (...) como suporte para outras aplicações e teorias” (BIEMBENGUT; HEIN, 2023, p. 13).

A segunda Unidade de Registro desta categoria de análise é *Explorar os Conhecimentos Prévios dos Estudantes*, o que podemos observar é a importância de se conhecer o estudante, para que o professor possa entender “onde ele está” para que assim, a partir daí introduzir novos conceitos, ou seja, não adianta o professor tentar que o estudante aprenda algo novo, sem ter a certeza de que ele tenha os conhecimentos prévios necessários para avançar. Podemos identificar isso por meio da fala dos professores (PEM04 - Q3 e PEM42 - Q3), a necessidade desse conhecimento do perfil dos estudantes, possibilitando assim ao professor, um planejamento adequado das suas aulas.

Álgebra seria um *conceito de conhecimento essencial para que os estudantes possam descobrir e dominar outras operações*, tais como: multiplicação, adição e subtração. (PEM04 - Q3)

Capacidade do aluno *em analisar uma situação problema e a partir de suas próprias vivências e experiências* ser capaz de criar o passo a passo para a solução. (PEM42 - Q3)

Desta forma, notamos que ambos os excertos ressaltam a necessidade de um ensino de Matemática que valorize os conhecimentos prévios dos estudantes e que utilize esses conhecimentos como alicerce para a aprendizagem de conceitos mais complexos, promovendo uma abordagem mais significativa e contextualizada. Para Madruga, Gallon e Silva (2017), a construção do conhecimento lógico matemático se dá por meio das ações que os estudantes realizam sobre os objetos, com isso, os professores devem considerar o que eles já sabem antes de introduzir novos conteúdos, utilizando jogos e atividades que conectem a Matemática ao cotidiano dos estudantes.

A terceira Unidade de Registro desta categoria de análise que passaremos a discutir a partir deste ponto, é *Contexto Social dos Estudantes*, conforme podemos observar por meio dos excertos





destacados a seguir, que apresentam as respostas dos professores (PEM10 – Q3 e PEM36 – Q1 e PEM44 – Q1).

A formação foi muito proveitosa com relação a como usar no *cotidiano dos alunos* o pensamento algébrico na realização eficaz das aulas. (PEM10 - Q3)

A BNCC procura contextualizar o ensino da álgebra, vinculando-o a situações-problema do cotidiano e a outras áreas do conhecimento. Essa abordagem pode ajudar os estudantes a verem sentido no aprendizado da álgebra, percebendo-a como uma ferramenta útil e aplicável em diversos contextos. (PEM36 - Q1)

É preciso um trabalho planejado e intencional que promoverá as aprendizagens das crianças, permitindo que expressem livremente suas hipóteses. (PEM44 - Q1)

Os autores (SANTOS; BATAGLIA, 2021, p. 202) defendem que "a construção do pensamento algébrico pela criança não é algo que possa ser ensinado, e sim deve ser construído". Notamos, portanto, que a matemática deve ser integrada à vida do aluno, permitindo que ele veja sua relevância no dia a dia. É fundamental que os estudantes possam aplicar a matemática em situações cotidianas, desenvolvendo habilidades que são essenciais para a vida em sociedade.

A quarta e última Unidade de Registro da categoria ora analisada é *Jogos e Ludicidade*, que foi recorrente apenas na questão de número 2, e essa particularidade se dá exatamente pela pergunta que busca identificar as atividades utilizadas por esses professores. Conforme podemos observar nas respostas apresentadas pelos professores (PEM33 - Q2, PEM36 – Q2 e PEM 46 – Q2), a presença dos jogos e das atividades lúdicas na sala de aula, colaboram com o aprendizado desses estudantes, cabe ressaltar que de acordo com os dados, mais de um terço dos respondentes apresentaram essa Unidade de Registro em suas respostas.

É importante utilizar *atividades lúdicas e concretas que ajudem as crianças a entenderem conceitos básicos de padrões, relações e representações como jogos de sequência e padrões, brincadeiras com números e operações* entre uma infinidade de atividade que proporciona o desenvolvimento das crianças na fase de alfabetização. (PEM33 - Q2)

As atividades devem ser *simples, concretas e ligadas ao cotidiano das crianças*, ajudando-as a construir uma *base sólida para o pensamento abstrato* que será exigido em etapas posteriores. *Usar materiais como blocos, botões ou formas geométricas coloridas para que as crianças criem e identifiquem padrões.* (PEM36 - Q2)

Utilizamos *materiais de manipulação, tampinhas, palitos, massinha de modelar, argila* entre outros. (PEM46 - Q2)

Articulando com as ideias de Madruga, Gallon e Silva (2017), as respostas dos professores destacam a relevância de atividades lúdicas e concretas. Jogos de sequência e padrões, por exemplo, conectam o aprendizado a vivências já existentes, tornando-o mais atraente. Outro aspecto, é o papel das atividades lúdicas na construção do conhecimento e no desenvolvimento de habilidades matemáticas. Jogos e brincadeiras tornam o aprendizado mais prazeroso, mas também promovem a interação e a colaboração entre os estudantes.

Essas práticas ajudam na compreensão de padrões, relações e operações, integrando a matemática ao cotidiano infantil. Por fim, os professores destacam que tais atividades contribuem



para a construção de uma base sólida para o pensamento abstrato, sendo fundamentais para um ensino contextualizado e interdisciplinar.

Sintetizando temos que a categoria: *Aspectos Relacionados à Prática do Professor* evidencia práticas pedagógicas centradas na contextualização, ludicidade e valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes. A Modelagem aparece como ferramenta essencial para a compreensão de relações e resolução de problemas concretos, enquanto a exploração dos conhecimentos prévios destaca a importância de conectar novos conceitos às experiências dos estudantes. O Contexto Social reforça a necessidade de integrar o ensino ao cotidiano, tornando a matemática mais significativa, e os Jogos e Atividades Lúdicas mostram-se eficazes para os estudantes desenvolverem habilidades, criando uma base sólida para o pensamento abstrato.

### 5.1.3. Categoria de Análise: Características do Pensamento Algébrico

A Categoria de Análise Características do Pensamento Algébrico é composta por quatro unidades de registro, são elas: (i) *Avanços da BNCC*; (ii) *Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático*; (iii) *Generalização*; (iv) *Regularidades e Padrão*.

Começamos o movimento dialógico pela Unidade de Registro *Avanços da BNCC*, que obteve três recorrências, ambas relacionadas à Questão 01, que destacaram a importância de se trazer na BNCC, uma álgebra desde a fase de alfabetização que tenha como finalidade o desenvolvimento do pensamento algébrico.

*Está de forma correta, pois por exemplo na fase da alfabetização, tudo é novo para as crianças e ao mesmo tempo fascinante, e realmente tem que ser um passo de cada vez, mais sempre de maneira leve e flexível. (PEM23 - Q1)*

*Importante, válida e necessária. Como não tínhamos essa unidade temática nos anos iniciais, considero sensato não enfatizar o uso da linguagem simbólica (mesmo para o 4º e 5º anos). (PEM06 - Q1)*

Os excertos revelam que os professores reconhecem os benefícios de introduzir o contato com a Álgebra desde os primeiros anos de escolarização, proposição defendida por (SILVA; CIRÍACO, 2021, p. 118) quando nos diz, “A integração da Álgebra nos anos iniciais seria adequada não somente para o desenvolvimento da capacidade cognitiva das crianças, mas também, para que estas sejam encorajadas a construir significados” e reforça que isso possa minimizar possíveis dificuldades que esse aluno venha ter no ciclo de ensino subsequente da Educação Básica, os anos finais do Ensino Fundamental.

Com base nos excertos e do diálogo intermediado pelo nosso referencial teórico, compreendemos que a álgebra pode sim, ser trazida em conjunto com a aritmética já na fase de alfabetização e que essa explicitação na BNCC, cobre uma lacuna agora evidenciadas por esses professores atuantes nos anos iniciais.



A próxima Unidade de Registro que faremos o movimento dialógico é *Desenvolvimento do Raciocínio Lógico Matemático*, que teve 12 recorrências divididas em partes iguais nas Questões 1 e 3, que destacam a necessidade de se trazer para os anos iniciais, atividades de raciocínio lógico matemático capazes de promover nos estudantes, o desenvolvimento do letramento matemático.

O pensamento algébrico é essencial em muitos campos da matemática e das ciências, pois fornece uma linguagem precisa e poderosa para modelar e resolver uma ampla gama de problemas. Além disso, *promove o desenvolvimento de habilidades cognitivas, como a capacidade de abstração, o raciocínio lógico e a resolução de problemas*, que são valiosas em várias áreas da vida além da matemática. (PEM03 - Q3)

Essencial para o *desenvolvimento do raciocínio lógico e da capacidade de resolver problemas de forma abstrata*, pois identificar padrões e conceitos matemáticos, habilidades que são fundamentais não apenas em matemática, mas também em diversas áreas do conhecimento. (PEM05 - Q3)

A partir dos excertos, se percebe por parte dos professores a importância em desenvolver em seus estudantes dos anos iniciais, um raciocínio lógico e crítico, que seja capaz de resolver problemas em diversas áreas. As autoras Gomes e Bernardi (2022) na busca em responder por que ensinar Matemática? tece comentários sobre o papel do letramento matemático, visto por elas, como possibilidade para que o educador reconheça que os conhecimentos matemáticos, são de fato, fundamentais na compreensão e atuação no mundo desenvolvendo o raciocínio lógico e crítico, de modo a aprimorar estratégias de leitura nas quais os conceitos matemáticos não se restrinjam apenas a resolver cálculos mecânicos.

Com base nos excertos e no movimento dialógico intermediado pelo nosso referencial teórico, compreendemos que desenvolver o raciocínio lógico matemático, está para além do fato de apenas resolver problemas de forma algorítmica, quando este desenvolver estiver aliado ao processo de ensino aprendizagem e promover uma matemática voltada em compreender e atuar no mundo.

A nossa próxima Unidade de Registro que faremos o movimento dialógico é *Generalização*, que obteve 19 recorrências, todas relacionadas a excertos retirados das respostas à Questão 3, que destacaram dentro do pensamento algébrico, o papel de grande importância em analisar, perceber e estabelecer por intermédio da matemática, possíveis generalizações existentes ao nosso redor, já desde muito cedo na escolaridade.

Um pensamento matemático cujo desenvolvimento se faz necessário na escola, desde o início da escolaridade. Sua especificidade está em *analisar situações/contextos/cálculos matemáticos e estabelecer generalizações* que sejam comuns e aplicáveis a todos e expressá-las em uma linguagem argumentativa. (PEM06 - Q3)

O pensamento algébrico penetra toda a matemática e faz parte de nosso cotidiano. *A capacidade de prestar atenção e observar as regularidades existentes no nosso cotidiano leva-nos a fazer generalizações* e aplicá-las a outras situações. (PEM43 - Q3)

No documento da BNCC se observa que algumas dimensões são tidas como imprescindível no trabalho da álgebra nos processos de ensino e aprendizagem desde o Ensino Fundamental - Anos Iniciais, dentre elas, temos a generalização de padrões. Para (NACARATO; CUSTÓDIO, 2018, p.



16) a forma como estudantes “mais novos” expressa a generalidade ou justificam um caso particular, precisam ser ouvido atentamente pelo professor, e ainda complementa, “Pela generalização podemos estender o alcance do raciocínio ou da comunicação para além dos casos particulares, identificando o que há de comum entre eles”.

Por meio dos excertos e do movimento dialógico promovido pelo nosso referencial teórico, compreendemos que a generalização de padrões nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, está no centro do que se propõe o pensamento algébrico, caminho capaz de levar os estudantes de um mundo de observações individuais, para um mundo de inferências, de abstrações, de conjecturas, de coletividade, que podem culminar em generalizações.

A última Unidade de Registro da Categoria Características do Pensamento Algébrico que faremos o movimento dialógico é *Regularidades e Padrões*, que teve o maior número de recorrência dentre todas as Unidades de Registro, um total de 87, que destacaram a importância de promover por meio de objetos e materiais presentes no cotidiano dos alunos, atividades que possam desenvolver a identificação de padrões e regularidades dos estudantes nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.

O pensamento algébrico na alfabetização é apontado como *identificação, compreensão de padrões e regularidades* em diversos contextos que possam ser generalizados, sem a necessidade de uma linguagem simbólica ou seja o pensamento algébrico surge inicialmente para resolver as necessidades práticas estando bastante presente em nosso cotidiano. (PEM01 - Q3)

Está relacionado à *identificação de regularidades e padrões de sequências* (sejam elas numéricas ou não), assim como à percepção e à expressão de relação de interdependência entre grandezas em contextos significativos. (PEM07 - Q1)

Padrões e Regularidades estão presentes na natureza, nos ladrilhos, nas estampas de tecidos, nas pinturas de parede, nos números, nas estrelas e outros, sendo o trabalho de observar e identificá-las, fatores contribuintes no processo de desenvolvimento da capacidade de generalização. Para isso, Jungbluth, Silveira e Grando (2019) aponta sendo experiências como padrões em sequências repetitivas e recursivas uma tentativa de tornar o ensino da matemática mais significativo.

Conduzir o ensino da Matemática a partir de experiências com padrões em sequências repetitivas e recursivas é uma tentativa de torná-lo mais significativo, de fazer o aluno vivenciar o processo de construção dessa disciplina, privilegiando o desenvolvimento do pensamento algébrico. Atividades que envolvam padrões em sequências podem resultar em um trabalho valioso e expressivo, de modo que os alunos consigam realizar suas próprias generalizações (JUNGBLUTH, SILVEIRA E GRANDO, 2019, p. 116.)

Com base nos excertos e aspectos teóricos apresentados, compreendemos que se faz necessário trabalhar em sala de aula, atividades com propósito de explorar regularidades, sejam eles sequenciais ou recursivas, utilizando números ou figuras, capazes de promover nestes estudantes dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, a compreender do padrão investigado.





Ao fazermos a Síntese Interpretativa da Categoria de Análise: Características do Pensamento Algébrico compreendemos que a Álgebra deve ser trazida juntamente com a aritmética desde muito cedo, já nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental, como explicita a BNCC, no intuito de minimizar possíveis dificuldades no ciclo subsequente da Educação Básica, os Anos Finais do Ensino Fundamental. No entanto, esta Álgebra deve não se prender a linguagem algébrica e ter como finalidade o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento, o pensamento algébrico, que compreende desenvolver o raciocínio lógico, a exploração de regularidades e padrões, além da generalização de padrões, na tentativa de tornar o ensino da matemática mais significativo aos nossos estudantes.

## 6. Considerações Finais

O presente artigo destaca a necessidade de integrar o pensamento algébrico ao currículo escolar de forma ampla. A pesquisa realizada com 74 professores revelou que a compreensão e a aplicação do pensamento algébrico são essenciais para o desenvolvimento do raciocínio lógico e matemático dos estudantes. A análise das respostas evidenciou que, ao trabalhar com padrões e regularidades, é possível não apenas facilitar a aprendizagem da matemática, mas também tornar o ensino mais relevante e ligado à realidade dos estudantes.

A análise dos dados proporcionou uma visão ampla sobre como os educadores percebem e implementam o ensino da álgebra em sala de aula. A ênfase na contextualização e na valorização dos conhecimentos prévios dos estudantes se mostrou essencial para criar um ambiente de aprendizagem mais dinâmico e motivador. Os professores relataram que a utilização de jogos e atividades lúdicas contribui significativamente para o envolvimento dos estudantes e para a construção de uma base sólida para o pensamento abstrato.

A pesquisa destacou a relevância da BNCC na promoção de uma educação matemática que priorize o desenvolvimento do pensamento algébrico desde a alfabetização. Orienta que a álgebra não deve ser restrita à linguagem algébrica, mas sim abordada de maneira a fomentar a exploração de regularidades e padrões. Essa abordagem é crucial para minimizar as dificuldades que os estudantes podem enfrentar em ciclos subsequentes.

Vale ainda destacar que foi levantado pelos participantes a necessidade de formação continuada para os professores, a fim de que possam se sentir mais preparados e confiantes para contribuir para o desenvolvimento do pensamento algébrico. Esta formação deve incluir estratégias práticas e teóricas que ajudem os educadores a integrarem o pensamento algébrico em suas aulas. A troca de experiências entre os professores e a reflexão crítica sobre as práticas pedagógicas são essenciais para o aprimoramento do ensino da matemática, valorizando a experiência dos estudantes,



podendo assim a maneira como a matemática é ensinada e aprendida, preparando os estudantes para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

## 7. Referências

ALMEIDA, J. R. de; SANTOS, M. C. dos. Pensamento Algébrico: em busca de uma definição. **RPEM**, v. 6, n. 10, p. 34-60, 2017.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem matemática no ensino**. 5ª Ed., 5ª Reimp. ed. São Paulo: Contexto, 2023.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Curricular Comum: Educação é a base**. Brasília: Ministério da Educação, 2018.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

GOMES, J. M.; BERNARDI, L. da S. Alfabetização e letramento matemático: falando da matemática. **Revista Paranaense de Educação Matemática**, v. 11, n. 26, p. 66-82, 2022.

JUNGBLUTH, A.; SILVEIRA, E.; GRANDO, R. C. O estudo de sequências na Educação Algébrica nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental The study of sequences in Algebraic Education in the Early Years of Elementary School. **Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, v. 21, n. 3, 2019.

NACARATO, A. M.; CUSTÓDIO, I. A. O desenvolvimento do pensamento algébrico na Educação Básica: compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) Matemática. **Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, 2018.

NACARATO, A. M.; MENGALI, B. L. S.; PASSOS, C. L. B. **A Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: tecendo fios do ensinar e do aprender**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2009. (Coleção Tendências em Educação Matemática).

MADRUGA, Z. E. DE F.; GALLON, M. DA S.; SILVA, C. M. DA. Percepções sobre os conhecimentos prévios em matemática nos anos iniciais e possíveis caminhos. **Revista Exitus**, v. 7, n. 3, p. 146-171, 14 set. 2017.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. M. S. **A formação matemática do professor: licenciatura e prática docente escolar**. Belo Horizonte: Autêntica, 2016.

RODRIGUES, M. U. (Org.). **Análise de Conteúdo em pesquisas qualitativas na área da Educação Matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

RODRIGUES, M. U. et al. Pensamento algébrico desde a fase de alfabetização. Em: RODRIGUES, M. U. (Org.). **Letramento matemático na/para fase de alfabetização**. CRV ed. Curitiba: 1ª Ed., 2024. p. 141-156.

SANTOS, E. DA S. DOS; BATAGLIA, P. U. R. BNCC e a construção do pensamento algébrico nos anos iniciais do ensino fundamental. **Schème: Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas**, v. 13, n. 2, p. 199-218, 1 dez. 2021.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faepepmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



SILVA, J. M. da; CIRÍACO, K. T. Possibilidades de desenvolvimento do pensamento algébrico a partir de tarefas nos anos. **Boletim Cearense de Educação e História da Matemática**, v. 8, n. 23, p. 115-130, 2021.

SOUZA, R. L. L. de. **Formação contínua em matemática para professores dos anos iniciais no Brasil e em Portugal**: caminhos para o desenvolvimento do conhecimento e da prática letiva. 2014. Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/48/48134/tde-08122014-125016/>. Acesso em: 26 nov. 2024.



## **CC 14 - DIÁLOGOS NECESSÁRIOS AO ENSINO DE MATEMÁTICA NA EDUCAÇÃO ESCOLAR INDÍGENA: O QUE DIZEM AS PESQUISAS**

**Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Gerson Franco**

**Renata Viviane Raffa Rodrigues**

### **Resumo**

Neste trabalho apresenta-se uma Revisão Sistemática de Literatura (RSL), a partir de uma análise de pesquisas que têm tratado da importância do diálogo para o ensino e a aprendizagem de matemática de alunos indígenas. Em consequência, busca-se organizar alguns resultados referentes à essa temática. Esta revisão sistemática de literatura teve como fonte de busca o Portal Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações BDTD, ao todo foram analisados vinte pesquisas, onze dissertações e nove teses, as análises evidenciaram a importância do diálogo entre as coletividades de diversas formas que, por sua vez, já existiam nas culturas indígenas, em danças, valores, morais e éticos, contudo, com as suas particularidades, dado que o processo educacional era desenvolvido em suas casas ou florestas, assim a importância de trabalhar a etnomatemática no ensino e aprendizagem de matemática.

**Palavras-chave:** Ensino; indígenas; matemática.

### **1. Introdução**

Várias pesquisas estão sendo realizadas sobre as perdas dos conhecimentos culturais e tradicionais dos povos indígenas, tendo em vista trazê-los de volta de forma sistemática Silva (2018). Ainda Silva 2018, na leitura de D'Ambrosio (1998), afirma que a matemática lecionada na sala de aula não é o único meio de se trabalhar a matemática, pois, nesse quesito destaca a importância de se trabalhar a etnomatemática para determinado grupos culturais, “modos de calcular, medir, estimar, inferir, raciocinar e problematizar” (KNIJNIK, 2004, p.22 apud SILVA, 2018, p.14), pois a etnomatemática como metodologia de ensino de matemática, pode orientar a seleção e encaminhamento dos conteúdos trabalhados, uma vez que deve ser analisados e instigado quais guardam relação com a realidades dos alunos, para que seja associado ao ensino e aprendizagem tradicional com científico, ou seja, trabalhar um ensino dialógica integrativa de etnomatemática.

Conforme, Silva (2008), a educação escolar indígena, encontrado durante a sua trajetória, em um dos eventos, realizados por governamentais, na semana dos povos indígenas, a partir desses eventos, na universidades em que ela trabalhava, foi incluso negros, indígenas e camponeses, mas isso ocorreu, depois que ela fez parte de conselheira da graduação da universidades, porém, um representante legal do indígenas, argumentou que apenas a inclusão não seria viável, pois os indígenas





não se adaptariam as regras das universidades e isso acarretaria números grandes de desistência, para isso foi requerido a educação diferenciada para os indígenas. Segundo Silva (2008), de fato os indígenas, teriam dificuldades sim, por não dominarem completamente a língua portuguesa, pois a universidades utiliza a forma escrita e os indígenas se comunicam dialogicamente. “Quer dizer, compreender o outro não é só falar a sua língua para o ouvir e perceber, mas é também conhecer a sua cultura, ou melhor a sua mente cultural, o seu contexto, a sua mentalidade (...) (Vieira, 1995, p. 133 apud Silva, p. 16).

Surge, a questão de como trabalhar metodologicamente com a comunidades escolar indígenas, respeitando suas crenças, valores e culturas. Foi ministrado aula de um curso para os indígenas, sobre juros e porcentagem, pois, despertaram os interesses dos indígenas, porque juros e porcentagem faziam parte das realidades deles, ou seja, se utilizavam em suas vendas, compras de artesanatos e outros produtos, também quando for trabalhado educação matemática fora das realidades das comunidades indígenas, interesses deles se diminuirá.

Segundo Bernardi (2011), cabe aos professores indígenas trabalhar de forma integral de vivencias dos alunos com as ciências, com seus alunos, para que compreendam, seus direitos e deveres. Conforme Sousa (2020), na leitura de obra Yamazaki; Delizoicov (2013), ainda são poucos, as publicações de ciências e matemática em relação a educação escolar indígenas nacionalmente. Ainda Sousa (2020), como existem muitos povos no Brasil, com precariedade de ensino e aprendizagem de diversas formas. “[...] podemos inferir a necessidade de mais pesquisas na área da formação superior de professores indígenas, os resultados poderiam trazer grandes benefícios para os povos indígenas, [...]” (Sousa, 2020, p.21).

Segundo o Polegatti (2013), a educação tem um papel importante de capacitar a população indígena de forma filosófica integralista. A educação escolar indígena, vista como escola rural, pois, seus conteúdos e calendários seguem direcionamento de escola citado anteriormente. Escola é dita como indígena quando é localizada em reserva indígena, mas, o seu currículo de ensino diverge muito da sua integralidade escolar, o currículo escolar indígena deve ser elaborado por comunidades e gestores escolares. Portanto, existem muitos campos de pesquisa, a serem investigados nas escolas indígenas, quando envolvem educação matemática.

Conforme Correa (2001), professores, acreditavam em mitos e verdades, pois, se alegava que mediadores eram conhecedores da verdade e dono dos saberes, nesse percurso professores eram vistos como bons trabalhadores em educação, nesses passar do tempo, através de professores novos, ideia, olhar ativos em relação ao ensino de matemática foram aceitos, através, de diálogos, comunicação entre professores a aprendizagem em matemática, atraiu um olhar ativo, crítico, filosófico por parte dos professores.



Segundo Saraiva (2022), quando se fala indígenas na escola, porque ocorreu muitos movimentos indígenas, também outros vários percursos, para ocorrer como citado anteriormente e livros didáticos apresentados aos educação indígenas, de etnia distintos divergem muito para aprendizagem deles, educação escolar indígena, necessita de ensino e aprendizagem integralizada, ou seja, que trabalhem de acordo com suas realidades e assocializado com a ciência.

Conforme Silva (2016), educação escolar, aos indígenas foi iniciado como os jesuítas, mas, poucos foi mencionado educação matemática para os indígenas, com o objetivo de convencê-los a outros ensinamentos, depois mesmos com conquistas de lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), a educação escolar de matemática tradicional e decoreba foi utilizado desde o início do percurso de ensinamento matemática para os indígenas, pois, não se valorizava o conhecimento que os alunos tem consigo.

Segundo Afonso (2022), como buscar um meio tático para o ensino e aprendizagem em matemática com o objetivo êxito? Mas, professores quer uma resposta pronta, porém, não tem resposta pronta, pois, tem soluções. Por meio da etnomatemática tornar alunos um protagonista em ensino e aprendizagem, a partir das suas realidades e conhecimentos cognitivos já obtidos, mas, se não for iniciado a partir da sua realidade não terá sentido algum para os alunos.

Conforme Ramos (2016), por meio de educação escolar, indígenas buscam manter suas, culturas, crenças, valores, línguas, modo de viver e seus direitos legais. Segundo Oliveira (2020), currículo indígena e currículos não indígenas para os guaranis e kaiowá, tem suas conexões e as divergências entre si.

“[...] Nhande reko mbo’e’’, que pode ser traduzida como “nosso jeito de ensinar e de educar”. Ensinar, neste sentido, é a construção de um caminho – um caminho de busca de diálogo entre diferentes sistemas de conhecimentos que vêm [...], (OLIVEIRA, 2020, p. 21),

Professores indígenas buscam epistemologia, ou seja, teoria e conhecimentos, para contribuir em suas respectivas aldeias (tekoha), para Lima (2022) é importante que ocorra comunicação dialógica, entre culturas, para entender o que e razoável inserir ou não para educação escolar indígena.

## **2. Aspectos Metodológicos**

A metodologia, utilizada nesta pesquisa de Revisão Sistemática de Literatura (RSL), foi a qualitativa em pesquisa de caso, tendo como referência suporte a etnomatemática e os conhecimentos



que os sujeitos carregam em si, em sua vivência (Silva 2018). Também, foi utilizado o trabalho de campo, no trajeto do percurso se senti a necessidade de conhecer a realidades, culturas, modo de viver e seus conceitos, pois, a entrevista semiestruturada, observação, etnografia fez parte durante a pesquisa (SILVA, 2008). Nesta jornada também foi utilizado método freireano (SOUZA, 2020). Foi utilizado entrevista e outras ações da pesquisa (SILVA, 2016). A pesquisa bibliográfica foi também uns dos métodos utilizados nesta jornada: livros, artigos, dissertações e outros documentos oficiais (AFONSO, 2022).

As buscas de dados foram realizadas na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e Dissertações (BDTD), no mês de outubro de 2024, foram selecionados apenas teses e dissertações publicadas no BDTD, foram realizadas as buscas nas bases de dados utilizando as strings("argumentação" OR "diálogo") AND "indígena" AND ("educação" OR "ensino") AND "matemática". Em seguida, cada trabalho incluído foi inserido em uma planilha para a leitura dos títulos. Neste processo de seleção dos materiais, foi realizada uma leitura flutuante dos títulos e resumos dos artigos, teses e dissertações. A busca avançada foi escolhida por favorecer o foco em resultados sobre o que mais se aproxima da temática epistêmica. Utilizando as seguintes palavras-chave, combinadas com os operadores booleanos e os parênteses para priorizar as ações que serão realizadas primeiro: ("argumentação" OR "diálogo") AND "indígena" AND ("educação" OR "ensino") AND "matemática", dos 20 trabalhos previamente selecionados, sendo 11 dissertações e 9 teses, em 6 dissertações e 2 teses foi verificado que elas não atendiam ao escopo do trabalho. Portanto, as análises mais aprofundadas incidiram sobre 12 trabalhos. Durante o processo de revisão sistemática literária (RSL), utilizou-se métodos de inclusão e exclusão.

**Tabela 1: Pesquisas investigadas e filosofada**

| Dado1                                              | Dado2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formulação dos objetivos e de problema de pesquisa | Sintetizar o conhecimento existente sobre a comunicação matemática de aprendizagem de alunos guarani/kaiová.<br><br>Quais práticas têm sido utilizadas nas aulas de matemática, no ensino médio, que incentiva o diálogo e a comunicação entre alunos indígenas?                                                                                            |
| Estratégia de busca                                | ("argumentação" OR "diálogo") AND "indígena" AND ("educação" OR "ensino") AND "matemática"                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 55 no total com teses e dissertações               | Leitura de títulos e resumos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Critérios de inclusão e exclusão                   | Inclusão: Teses e dissertações, trabalhos que versam sobre educação indígena e matemática, dissertações e teses produzidas a partir de 2019, trabalhos publicados na BDTD<br><br>trabalhos disponibilizados de forma integral (e aberta).<br><br>Exclusão: Educação do campo; Educação quilombola; Educação infantil; Educação urbano, Educação ribeirinha. |



|                                                                                                |                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 20 no total com teses e dissertações<br>Identificados para leitura na íntegra                  | 6 dissertações e 2 teses que não serão utilizados |
| 7 teses e 5 dissertações no total 12 selecionadas<br>dos resultados de busca – Plataforma BDTD | Revisão Sistemática Literária                     |

Fonte: elaboração própria (2024)

### 3. Descrição e Análise dos Dados

Segundo Silva (2018), durante o trajeto da pesquisa, foi deparado com vários aspectos de educação indígenas. Conhecimentos tradicionais, experiências, o currículo deve ser associado aos conhecimentos dos alunos indígenas, pois, o currículo introduzido diverge muito das realidades vividas por eles, a etnomatemática seria um dos instrumentos eficazes para o ensino e aprendizagem, desinteresse em aprender por parte dos alunos, ocorre porque o ensino foge muito das realidades deles vivida. Quando se fala em educação curricular indígena é preciso muito diálogo para se chegar à conclusão do que ensinar e como ensinar.

Segundo Silva (2008) hoje em dia, pais, mães, responsável das crianças, deixa a cargo das escolas, para ensinar suas crianças para a vida, os conhecimentos dos mais velhos, perderam espaços, por isso a escola, deve usar modos variados de diálogos, em relação ao ensino de matemática. Um, certo professor indígena perguntou como é o que ensinar na educação escolar indígena, pois, muitos professores procuram respostas, nesse quesito entra a metodologia de etnomatemática e diálogos.

Segundo Bernardi (2011), currículo escolar e conteúdo, deve ser adaptado a culturas, artesanatos e no seu modo de ser, ou seja, trabalhar o conhecimento tradicional dos indígenas, com os científicos.

Segundo Souza (2020), foi aprendido muitas coisas, durante o trajeto da pesquisa, mas, muitos estão ainda sem soluções, diante dessas pesquisas, foi proposto tema, formações de professores indígenas, pois a comunidade necessita de professores ativo, crítico, questionador a respeito de educação escolar, porque conhecimento tradicional que os indígenas carregam em si, para associar com conhecimento científico, para surgir novos conhecimentos e em pró-indígenas.

Segundo Polegatti (2013), busca-se, usufruí-los, das suas próprias culturas, para educação escolar indígenas, também, não deixar o currículo congelado, muitas perguntas, ficam em relação a educação escolar indígenas, mas, as perguntas são em busca de soluções, algo que contemple a educação matemática, escolas localizadas em aldeias, devem criar seus próprios currículos de educação escolar indígenas, mas, conceitos de currículos, inicia-se com professores indígenas e comunidade local, inclusive nele diversidades culturais e entre outros, mas quando se trata de educação matemática para os indígenas é essencial que seja a etnomatemática.





Segundo Correa (2001), etnomatemática é um caminho de êxito, para se trabalhar de diversidade cultural e especificamente para comunidades indígenas, indígenas da etnia ticuna, relatam, que anteriormente utilizavam livros didáticos, fornecidos pela secretaria de educação, mas, posteriormente estão trabalhando coletivamente, juntos com os alunos, de acordo com suas realidades.

Segundo Saraiva (2022), todo suporte teórico, políticos, pedagógicos, utilizado em sua trajetória, foi a etnomatemática.

Segundo Silva (2016), artesanatos indígenas, foi utilizado como tema geradora da geometria, ou seja, foi utilizado a partir dos conceitos, trabalhando das realidades vividas por eles, valorizando culturas, saberes, que, eles, carregam em seu cotidiano, o professor, norteando a sua função, durante a pesquisa, foi aplicado questionário para os alunos, mas, conforme as respostas dos alunos, não tiveram sentido algumas, para os alunos, pois, não foi trabalhado a realidades vividos por eles, alunos em sua visão, acham que os conteúdos trabalhados em sala de aula, não tem a ver com seu cotidiano.

Segundo Afonso (2022), achar soluções para aprendizagem mecânica, de memorização e decoreba de formulas, então foi procurado maneiras de ensino e que seja prazeroso, após pesquisas, conclui-se que, trabalho teria sentido se for trabalhado de acordo com a realidades dos alunos e em valorização de suas culturas.

Segundo Ramos (2016), alguns dos etnomatemática, citado dos cotidianos da etnia javae, são quantificar, classificar e medir, inclusive, esses mencionado do dia-a-dia foram apontados e discutidos pelos professores e são alguns dos elementos culturais importantes.

Segundo Oliveira (2020), ocorre equívocos, quando se pensam em educação escolar indígena, pois, lidar com os guaranis e kaiowá tende se utilizar metodologia de etnomatemática pluralistas de múltiplas variedades, porque ocorreu configurações de modos próprios de viver dos indígenas, ou seja, nas escolas, encontra-se familiares de igrejas evangélicas pentecostais, não pentecostais, missão evangélica, funcionários públicos, rezadores, alcoólatras e de retomadas, pois, os alunos trazem na escola, costumes configurado de vivências, por esse motivo e o norte êxito, a metodologia citado anteriormente, mas sempre no modo de ser indígena e contrapondo os modos de não indígenas.

Segundo Lima (2020), necessário que ocorra muitos diálogos, em relação aos conhecimentos e conteúdo na educação escolar indígenas, ou seja, assocializar o conhecimento tradicional com científicos para que ocorra novo saber para uma educação própria, tanto pedagógico e acadêmico.

Na tabela 2 são apresentadas as informações sobre as teses e dissertações investigadas.



**Tabela 2: Síntese das informações extraídas das teses e dissertações analisados**

| Dissertação ou Teses                                                                                                                                                                               | Autores               | Publicação                                                                                                               | Ano  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Práticas pedagógicas no ensino de matemática na educação escolar indígena e o diálogo com a etnomatemática.                                                                                        | SILVA, A. A. da       | Dissertação em Educação Agrícola - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro                                          | 2018 |
| Em busca do diálogo entre duas formas distintas de conhecimentos matemáticos                                                                                                                       | SILVA, A. A. da.      | Tese em Educação – Universidade de São Paulo                                                                             | 2008 |
| Formação continuada em matemática do professor indígena Kaingang [tese] : enfrentamentos na busca de um projeto educativo                                                                          | BERNARDI, L. T. M. .S | Tese em Educação Científica e Tecnológica - Universidade Federal de Santa Catarina.                                      | 2011 |
| Formação inicial de professores indígenas na perspectiva freireana: interculturalidade na prática como componente curricular para a área de atuação ciências da natureza e matemática              | SOUSA, E. R. S        | Tese em Educação para a Ciência - Universidade Estadual Paulista.                                                        | 2020 |
| A Matemática Rikbaktsa para o povo Rikbaktsa: Um olhar da etnomatemática na Educação Escolar Indígena                                                                                              | POLEGATTI, G. A.      | Dissertação em Educação Agrícola - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro                                          | 2013 |
| A educação matemática na formação de professores indígenas: os professores Ticuna do Alto Solimões                                                                                                 | CORREA, R. A          | Tese em educação - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação                                              | 2001 |
| Etnomatemática na educação escolar indígena: a mobilização entre saberes ancestrais e saberes acadêmicos para o ensino da matemática na educação profissional tecnológica para a etnia Satere Mawe | SARAIVA, D. C. M      | Tese em Educação em Ciências e Matemática - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra | 2022 |
| A arte indígena como instrumento para o ensino da geometria                                                                                                                                        | SILVA, R. C           | Dissertação em Educação Agrícola - Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro                  | 2016 |
| Análise de conteúdo: contextualização no ensino de Matemática no Ensino Fundamental                                                                                                                | AFONSO, M. A          | Dissertação em Educação Agrícola -                                                                                       | 2022 |
| Sistema de numeração e pinturas corporais Javaé: a etnomatemática por uma relação dialógica entre cultura e educação escolar                                                                       | RAMOS, G. C.          | Dissertação em Educação em Ciências e Matemática - Universidade Federal de Goiás                                         | 2016 |
| Nhande reko mbo'e: busca de diálogos entre diferentes sistemas de conhecimentos no contexto das práticas de professores de matemática Guarani e Kaiowá                                             | OLIVEIRA, M. A. M     | Tese em Educação - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo                                                      | 2020 |
| Saberes interculturais na formação de professores indígenas que ensinam matemática: uma experiência de                                                                                             | LIMA, A. S            | Tese em Educação em Ciências e Matemática - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra | 2022 |



|                            |    |         |  |  |  |
|----------------------------|----|---------|--|--|--|
| partilha<br>Supervisionado | no | Estágio |  |  |  |
|----------------------------|----|---------|--|--|--|

Fonte: elaboração própria (2024)

#### 4. Considerações Finais

A revisão sistemática literária (RSL) de 07 teses e 05 dissertações selecionadas dos resultados de busca – Plataforma BDTD neste trabalho possibilitou identificar pesquisas, com diversas perspectivas a respeito de educação escolar indígena, pois, apenas levar o currículo imposto para adaptar à educação escolar indígenas, não é viável, a menos que sua, cultura, modo de viver, de agir, línguas entre outros saberes, deles, sejam valorizados. Nesse, quesito, o currículo deve se adequar aos saberes que eles tem, a etnomatemática tem sido um instrumento de êxito para o ensino e aprendizagem de educação escolar indígenas, há possibilidades de desinteresse de alunos em aprender matemática, porque o ensino aplicado diverge muito da sua realidade, quando e valorizando o conhecimentos dos indígenas, podem, ocorrer ensino e aprendizagem dialógica muito interessante, no ensino e aprendizagem escolar dos indígenas, deve ser bem analisados o que ensinar e o que não se deve, mas, quando o ensino e aprendizagem, divergente das realidades deles, o conhecimento se torna nuvem, o currículo tem em seu objetivo de contemplar, independente de quem for (SILVA, 2018).

Em algumas situações, alguns grupos consideram educação escolar indígena como resistência, para manter sua cultura e modo de ser, mas, alguns consideram mais teórico, menos prático e com isso, o desinteresse dos alunos aumenta, porque o ensino acaba sendo diferente das suas realidades, indígenas em suas rotinas, culturalmente, eles, aprendem teoria oralmente e já os praticam, ou seja, a suas realidades ou seu convívio e utilizado como grande laboratório de ensino (SILVA, 2008).

Para que ocorra a educação escolar indígenas, é essencial o diálogo coletivo, para que seja construída Projeto Político Pedagógico (PPP), de acordo com suas realidades, formações de professores, necessita distanciar se muito de educação bancário, e abrindo mais espaço para diálogo, ou seja, se trabalhar com eles no sentido freireano, educação escolar indígena dialógica e problematizadora (SOUZA, 2020).

A etnomatemática, tem dados resultados em educação matemática, como por exemplos: em grupos de comunidades em assentamentos, comunidade sem-terra e de agricultores, para a comunidades indígenas a etnomatemática e muito importante tanto na abordagem, cultural, crenças, valores e línguas e entre outros, (POLEGATTI, 2013). Na leitura da obra de D'Ambrósio (2013), Saraiva (2022) faz citação indireta não há saber superior, saber menos, saber mais, existem saberes e diálogos entre conhecimentos tradicionais e científicos.



Dificuldades dos alunos em área exata, na maioria das vezes, ocorrem porque problemas encontrados em livros didáticos, são muito divergente das suas realidades, então ensino para eles não tem sentido alguma em estudar, indígenas em suas rotinas são acostumados em prática, pois, a partir dessa visão os professores não estão preparados ainda, porque eles não deixaram o método tradicional, mas, educação escolar indígena necessita de teoria e prática, também, professores, que ministram aulas em aldeia indígenas, que seja residente nessa área e que conhece a realidade e convívios deles (SILVA, 2016). Para o ensino ser prazeroso em êxito, percebe-se que teoria sem prática não existe, pois, cabe cada educador adequar suas teorias em prática (AFONSO, 2022).

A escola indígena, em aldeias Guarani e Kaiowá, mesmo com ensino tradicional, professores indígenas, afrontam o ensino imposto, com suas metodologias próprias de ensino. Um exemplo disso ocorreu em uma reunião realizada pelo MPF em Dourados, em que um indígena perguntou à pesquisadora, se ela era falante em guarani e se moraria em aldeia indígena, pois, a pesquisadora respondeu não, então indígena lhe respondeu: não compreenderia o modo de ensinar dos Guarani e Kaiowá, ou seja, para que ocorra ensino, com eficiência, o professor de matemática, deve ser indígena falante em guarani e residente local (OLIVERA, 2020). “As escolas indígenas vêm lutando para se adequar ao que é determinado pelas leis, para que possa se encaixar na definição de escola indígena.” (LIMA, 2022, p. 160)

## 5. Referências

AFONSO, Márcio Alves. **Análise de conteúdo:** contextualização no ensino de Matemática no Ensino Fundamental. 2022. 77 f. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa Pós-Graduação em Educação Agrícola PPGEA. Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, Rio de Janeiro, 2022.

Bernardi, Luci Teresinha Marchiori dos Santos. **Formação continuada em matemática do professor indígena Kaingang [tese] : enfrentamentos na busca de um projeto educativo.** 2011. 267 f. Tese (doutorado) -Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

CORREA, Roseli de Alvarenga. **A educação matemática na formação de professores indígenas:** os professores Ticuna do Alto Solimões. 2001. 410p. Tese (doutorado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, Campinas, SP. Disponível em: <https://hdl.handle.net/20.500.12733/1591776>. Acesso em: 25 out. 2024.

LIMA, Aline da Silva. **Saberes interculturais na formação de professores indígenas que ensinam matemática:** uma experiência de partilha no Estágio Supervisionado. 2022. 187 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2022.





OLIVEIRA, Maria Aparecida Mendes de. **Nhande reko mbo'e**: busca de diálogos entre diferentes sistemas de conhecimentos no contexto das práticas de professores de matemática Guarani e Kaiowá. 2020. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2020. doi:10.11606/T.48.2020.tde-02102020-143153. Acesso em: 2024-10-26.

POLEGATTI, Geraldo Aparecido. **A Matemática Rikbaktsa para o povo Rikbaktsa**: Um olhar da etnomatemática na Educação Escolar Indígena. 2013. 74 f. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em História) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica.

RAMOS, G. C. **Sistema de numeração e pinturas corporais Javaé**: a etnomatemática por uma relação dialógica entre cultura e educação escolar. 2016. 155 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Goiás, Goiânia, 2016.

Silva, Aldenor Araújo da. **Práticas pedagógicas no ensino de matemática na educação escolar indígena e o diálogo com a etnomatemática**. 2018. [76 f.]. Dissertação (Programa de Pós-Graduação em Educação Agrícola) - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, [Seropédica - RJ]

SILVA, Aparecida Augusta da. **Em busca do diálogo entre duas formas distintas de conhecimentos matemáticos**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008. doi:10.11606/T.48.2008.tde-16032009-105405. Acesso em: 2024-10-25.

SOUSA, Eliana Ruth Silva. **Formação inicial de professores indígenas na perspectiva freireana**: interculturalidade na prática como componente curricular para a área de atuação ciências da natureza e matemática. 2020. 186 f. Teses - Educação para a Ciência – FC - Pós-Graduação em Educação para a Ciência.

SARAIVA, Darlane Cristina Maciel. **Etnomatemática na educação escolar indígena**: a mobilização entre saberes ancestrais e saberes acadêmicos para o ensino da matemática na educação profissional tecnológica para a etnia Satere Mawe. 2022. 194 f. Tese (Doutorado em Educação em Ciências e Matemática) - Universidade Federal de Mato Grosso, Instituto de Ciências Exatas e da Terra, Cuiabá, 2022.

SILVA, Ronaldo Cardoso da. **A arte indígena como instrumento para o ensino da geometria**. 2016. 94 f. Dissertação (Mestrado em Educação Agrícola). Instituto de Agronomia, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ. 2016.



## **CC 15 - DISCIPLINA TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: O SISTEMA DE ATIVIDADE**

**Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>64</sup>**

**Pamella Aleska da Silva Santos<sup>65</sup>**

**Bruno Ferreira Borges<sup>66</sup>**

**Andreia Rodrigues Geres<sup>67</sup>**

**Daise Lago Pereira Souto<sup>68</sup>**

### **Resumo**

Neste artigo temos como objetivo apresentar a constituição do sistema de atividade que ocorreu na disciplina de Tecnologias digitais no ensino de ciências e matemática (TEDECM) do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECEM em nível de Mestrado e Doutorado Acadêmico do Campus Universitário Deputado Estadual Rene Barbour, no município de Barra do Bugres-MT. Para tanto, nos apoiamos nos pressupostos teóricos da Teoria da Atividade. Metodologicamente optamos pela abordagem qualitativa, e para análise de dados foram utilizadas observação participante, registros de áudio e as anotações de campo, durante a realização da atividade proposta. Como resultado, concluímos que o exercício de elaborar o Sistema de Atividade constituído durante a disciplina de TEDECM da turma de 2019, permitiu que os pós-graduandos vivenciassem os conceitos na prática, fortalecendo suas compreensões e motivando possibilidades de futuras aplicações, não apenas para a pesquisa. Mas, sobretudo para o uso em sala de aula como referencial para entendimentos sobre como se desenvolvem os processos de ensino e de aprendizagem na educação básica.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais; Sistema de Atividade; Formação Docente; PPGECEM.

### **1. Introdução**

O Programa de Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) vinculado ao Campus Universitário de Barra do Bugres, da UNEMAT – Universidade do Estado de Mato Grosso oferece cursos de mestrado e doutorado em Ensino de Ciências e Matemática. Iniciou suas atividades de mestrado em 2015 e as de doutorado em 2025, e está comemorando seus 10 anos de história, com várias contribuições no Ensino de Ciências e Matemática, na formação de professores e na Educação Básica do Estado.

---

<sup>64</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>65</sup> Universidade Estadual Paulista, UNESP/Rio Claro, [pamella.aleska@unesp.br](mailto:pamella.aleska@unesp.br)

<sup>66</sup> Secretaria Estadual do Mato Grosso, SEDUC MT, [bruno.borges@edu.mt.gov.br](mailto:bruno.borges@edu.mt.gov.br)

<sup>67</sup> Secretaria Estadual do Mato Grosso, SEDUC MT, [andreia.geres@edu.mt.gov.br](mailto:andreia.geres@edu.mt.gov.br)

<sup>68</sup> Universidade Estadual do Mato Grosso, UNEMAT/Barrado Bugres, MT, [daise@unemat.br](mailto:daise@unemat.br)



Entre as disciplinas do programa a de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática (TDECM), no ano de 2019, essa disciplina trouxe discussões sobre as Tecnologias Digitais (TD) e ensino de Ciências e Matemática em uma abordagem experimental-com-tecnologias seguindo os pressupostos de Borba e Villarreal (2005). As aulas permeavam nas ideias investigativas de Ponte, Brocado e Oliveira (2007). O enfoque pedagógico da disciplina foram as metodologias ativas. Grande parte das leituras e provocações das aulas foram baseados à luz da Teoria da Atividade, proposta por Engeström (1987). Durante a disciplina por meio das leituras os estudantes de mestrado que conduziram o último debate refletiram e se indagaram sobre as seguintes questões: Será que podemos criar sistemas de atividades em sala de aula? Mas como? Mas qual assunto? Por onde começar? Até chegar a seguinte problemática: Como criar um Sistema de Atividade conforme proposto por Engeström (1987)? Com esse problema, os estudantes decidiram conversar com a docente para estabelecer uma nova experiência na disciplina com a produção de um Sistema de Atividade embasado nos pressupostos teóricos estudados.

Com essas ideias demos origem ao presente artigo que tem como objetivo apresentar a constituição do sistema de atividade que ocorreu na disciplina de Tecnologias digitais no ensino de ciências e matemática (TDECM) do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática-PPGECEM. Para atingir esse objetivo de pesquisa, metodologicamente, nos apoiamos na abordagem qualitativa de pesquisa. E os dados foram produzidos durante a realização da disciplina. Para a produção de dados utilizamos observação participante, anotações de campo, e registros de áudios. A análise de dados se baseia na triangulação de dados (Borba e Araújo, 2019) e sob à luz da Teoria da Atividade, com a criação de Sistema de Atividade (SA), (ENGESTRÖM, 1987).

Este artigo de pesquisa está estruturado da seguinte forma: inicialmente é apresentado o referencial teórico que nos deu a sustentação teórica para este estudo, em seguida os procedimentos metodológicos, a análise de dados, as considerações finais e por fim as referências.

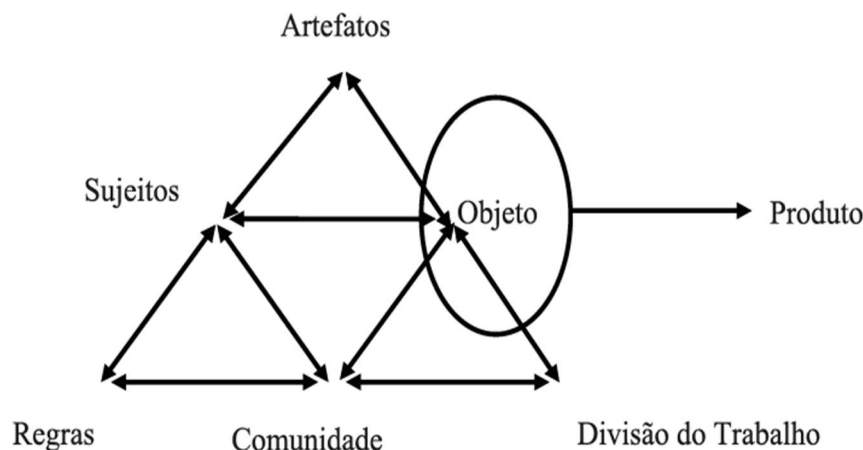
## **2. Fundamentação Teórica**

A Teoria da Atividade foi um dos referenciais discutidos ao longo da disciplina de Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática (TDECM), tendo como principal enfoque e constituição de Sistemas de Atividades (ENGESTRÖM, 1987). Durante a disciplina, diferentes abordagens teóricas foram exploradas, proporcionando um panorama amplo sobre as bases do ensino e aprendizagem no contexto das Tecnologias Digitais (TD).

A teoria da Atividade (TA) é baseada nos princípios da escola histórico-cultural de psicologia soviética, e possui como eixo central as transformações que ocorrem entre as interações dos seres humanos e no desenvolvimento de atividades mediadas por artefatos (SOARES; SOUTO, 2014).

Engeström (1987), propõe uma organização sistêmica para representar a atividade. Para tanto, ele utiliza o diagrama triangular (figura 1) composto de seis elementos, quais sejam: artefatos, sujeitos, regras, divisão do trabalho, comunidade e objeto.

**Figura 1:** Sistema de atividade.



Fonte: Engeström (1987).

Essa representação é nomeada por Engeström (1987) como sistema de atividade. Na figura 1, todos os seis elementos ali presentes formam uma unidade que se constitui de forma coletiva e é marcada por relações mediadas. Além disso a teoria da atividade passou a ser explicada com o apoio de cinco princípios: unidade de análise, multivocalidade, historicidade, contradições internas e transformações expansivas.

O primeiro princípio enfatiza o sistema de atividade (figura 1), como **unidade mínima de análise**, e o caracteriza como sendo coletivo, orientado pelo objeto e mediado por artefatos. O segundo princípio, a **multivocalidade**, apresenta-se nas diferentes vozes, diferentes pontos de vistas e tradições, no modo em que as pessoas utilizam para expressar seu pensamento. Isso indica que uma atividade, sendo coletiva, apresenta diferentes vozes respectivamente compartilhadas no sistema. O terceiro princípio, a **historicidade**, o sistema de atividade são construídos e transformados de forma irregular ao longo do tempo. Desse modo, para entender os problemas e potencialidades, a sua história deve ser confrontada e estudada.

O quarto princípio é determinado por enfatizar o papel das **contradições internas** como fontes de mudança e desenvolvimento do sistema de atividade (ENGESTRÖM, 2001). Isso pode ocorrer por discordâncias, choque de opiniões ou falta de aceitação do outro, mas também para renovar as tentativas de mudar a atividade. Elas são definidas como tensões estruturais, que atuam como forças de mudança no sistema. Souto (2013) explica ainda que, elas podem surgir de quatro formas: contradições primárias, secundárias, terciárias e quaternárias.

A Teoria da Atividade, inicialmente proposta por Engeström (1987), não abordava diretamente questões de aprendizagem. Posteriormente, em 2002, ele introduziu o conceito de





"aprendizagem expansiva", sugerindo que as contradições internas de uma atividade podem gerar tensões e conflitos, mas também impulsionar inovações que transformam o sistema de atividade. O quinto princípio, indica a ocorrência de **transformações expansivas**. Segundo Engeström (2001), isso ocorre quando surge algumas “reconceitualizações” dentro do sistema de atividade, podendo ser no objeto ou motivo, trazendo possibilidades diferentes do que foram propostas para realizar a atividade, gerando tensões e contradições no sistema.

A Teoria da Atividade permite analisar a aprendizagem em sua complexidade, considerando a influência de múltiplos elementos. A perspectiva de Engeström (2001) amplia essa visão ao destacar que o objeto da atividade pode ser coletivo e polimotivacional (SOUTO, 2013), refletindo os motivos dos participantes. Dessa forma, essa abordagem se torna importante para entender como o conhecimento é construído e modificado em ambientes educacionais, possibilitando que professores e pesquisadores investiguem como as Tecnologias Digitais (TD), as interações sociais e os desafios do ensino podem ser ressignificados nos processos de ensino e de aprendizagem.

### 3. Aspectos Metodológicos

#### 3.1 Procedimentos de Pesquisa

A pesquisa adota uma abordagem qualitativa, priorizando o aprofundamento da compreensão sobre um grupo social ou organização, sem a preocupação com a representatividade numérica. Segundo Minayo (1995) a pesquisa qualitativa busca responder a questões específicas, enfocando aspectos da realidade que não podem ser quantificados. Explora o universo de significados, crenças, valores e atitudes, analisando os processos e fenômenos em sua complexidade, sem reduzi-los à mera operacionalização de variáveis.

Assim, é pertinente destacar que este artigo tem o intuito de agregar valores às experiências que ocorreram no ambiente acadêmico e advindas durante a formação continuada e do constituir-se como profissional docente o que corresponde com as questões que não se pode quantificar, mas sim as relações entre o processo e objetivo.

Dessa forma, este estudo visa agregar valor às experiências vivenciadas durante a disciplina, analisando relações entre as vozes dos sujeitos e objetivos da professora e da disciplina que não podem ser previamente quantificados. Para a produção e análise dos dados, utilizamos observação participante, registros de áudio e anotações de campo, produzidos durante a realização da atividade proposta.

A observação participante é um procedimento relativamente comum na pesquisa qualitativa. Nessa perspectiva o pesquisador deve tornar-se natural ao ambiente pesquisado para ter o maior acesso possível, porém tem que manter-se neutro para não perder as virtudes da pesquisa (FLICK, 2009). Com a observação conseguimos produzir os dados por meio da interação com os sujeitos que



foram pesquisados, dialogar com suas interpretações e comportamentos a fim de contribuir com as interpretações realizadas.

Para registrar a observação participante o momento e realização da atividade foram gravados em áudio e vídeo. As gravações em áudio e vídeo são ricos instrumentos que possibilitam documentar os dados sem a influência do pesquisador e dos sujeitos em estudo (CUNHA, 2018). Conforme afirma Silva (2019, p. 40), “esses instrumentos contribuem para o processo de análise de dados, pois permitem que os movimentos, diálogos possam ser vistos repentinamente para realizar a análise com mais atenção”. Utilizamos também as anotações de campo que é caracterizada por registrar todas as informações de forma contínua, e descrever todo o desenvolvimento da atividade realizada. (MINAYO, 1995).

A análise de dados nos baseamos na triangulação de dados (Borba e Araújo, 2019) e sob a luz da Teoria da Atividade, com a criação de Sistema de Atividade (SA), (ENGESTRÖM, 1987). Para sistematizar e realizar a análise dos dados, consideramos as ideias expressas pelos estudantes nas gravações em áudio, o plano de ensino elaborado pela professora e os documentos da disciplina, articulando essas informações à Teoria da Atividade. O foco da análise esteve na compreensão de como os estudantes construíram significados sobre os conceitos discutidos e na maneira como a disciplina possibilitou a criação de um Sistema de Atividade, servindo como modelo para serem aplicados aos processos de ensino e aprendizagem no contexto da educação básica.

A partir das interações registradas, buscamos identificar contradições, expansões e transformações ocorridas ao longo da atividade, evidenciando como a proposta contribuiu para o desenvolvimento de uma abordagem crítica e reflexiva sobre uma visão de conhecimento e o uso das TD na Educação Matemática.

### 3.2 Procedimentos de Ensino

A disciplina Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática tem como objetivo geral discutir o uso das TD no ensino dessas áreas, promovendo o estudo e a exploração de suas possibilidades. O foco principal é a formação de professores e pesquisadores, incentivando a reflexão sobre práticas pedagógicas inovadoras. A disciplina, de caráter obrigatório, teve uma carga horária de 60 horas. Entre os objetivos específicos, destacam-se:

- Experimentar e analisar o uso de Tecnologias Digitais no ensino de Ciências e Matemática;
- Refletir sobre aspectos da aprendizagem matemática mediada por tecnologias digitais.

Dentre os materiais debatidos, destacaram-se os estudos baseados na Teoria da Atividade, incluindo os livros "Transformações Expansivas na Produção da Matemática On-line", "Fases das Tecnologias Digitais em Matemática", e o artigo "Expansive Movements in the Development of Mathematical Modeling: Analysis from an Activity Theory Perspective". O estudo desse último



artigo foi conduzido pelos próprios autores deste trabalho e marcou um momento importante da disciplina.

Durante as discussões em grupo sobre esse artigo, ocorreram inquietações e questionamentos sobre como criar um Sistema de Atividade conforme proposto por Engeström (1987). Buscando compreender melhor essa construção, foi proposto, junto à professora, uma mudança na dinâmica do terceiro momento da socialização. Assim, em substituição aos relatos individuais de experiência, foi realizado uma atividade coletiva, mediada pela docente, voltada para como iniciar a criação de um Sistema de Atividade aplicado aos processos de ensino e de aprendizagem.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Após finalizar cada instrumento de produção de dados – a observação participante, os registros audiovisuais, o plano de ensino da disciplina e da professora – procedemos a análise dos dados. Isso envolveu intensa leitura e releitura, a fim de buscar aspectos relevantes com características e elementos que pudessem ser agrupados. Os dados obtidos foram analisados qualitativamente, com base no sistema de atividade. Dessa forma, primeiramente olhamos para os dados, em seguida relacionamos com a Teoria da Atividade (Engeström, 1987).

Conforme o exposto, a proposta de ensino da disciplina foi planejada para discutir o uso das Tecnologias Digitais (TD) no ensino dessas áreas, promovendo o estudo e a exploração de suas possibilidades. Para tanto, nos fundamentamos na Teoria da Atividade de Engeström (1987). A proposta de ensino inicialmente planejada pode ser caracterizada como um sistema de atividade estruturado pela professora e Professores envolvidos no programa.

De acordo com Souto (2013), um sistema de atividade não ocorre de maneira isolada, já que cada integrante, seja participante ou colaborador, está inserido em múltiplos sistemas de atividade simultaneamente, como em reuniões online, grupos de trabalho, entre outros. Assim, podemos afirmar que o sistema de atividade proposto se configurou como parte de uma rede mais ampla e complexa de sistemas interconectados, que se relacionam por meio das interações entre seus diferentes elementos (ENGESTRÖM, 2001).

Quando os debatedores iniciam o debate eles realizaram uma *quebra de Script* (Hardmann, 2007). Segundo esse autor, ela ocorre quando os estudantes assumem o papel de liderança e redirecionam a proposta de estudo, que pode ser realizada por uma alteração no que foi proposto, ou seja, nesse caso o grupo de debatedores modificaram a proposta de ensino que havia sido dividida em três momentos. Com essa alteração, ficou como terceiro momento a realização de uma atividade prática de criação de um sistema de atividade juntamente com a professora.

Do ponto de vista da Teoria da Atividade esses movimentos dos estudantes podem ser considerados uma contradição interna (ENGESTRÖM, 2001) no sistema de atividade proposto inicialmente pela professora. Essa contradição pode corresponder ao quarto princípio, e ocorre



quando são encontradas tensões que podem incluir possibilidades de mudanças (BORBA, SOUTO E CANEDO JR., 2022).

De acordo com todas as leituras, os debates, as reflexões sobre a Teoria da Atividade, a turma foi instigada a criar em conjunto um sistema de atividade com a mediação da professora e dos três integrantes do grupo de debatedores (os três primeiros autores desse artigo). A turma iniciou uma discussão a respeito do passo inicial, para definir o motivo e, depois de algumas discussões, a professora interveio nos dizendo que não havia uma receita para começar a criar um sistema de atividade, mas que poderíamos escolher entre os elementos pertinentes (motivos, sujeito, comunidade, regras, trabalhos ou artefatos) (ENGESTRÖM, 1987).

Todos os estudantes da turma concordam em iniciar pelos motivos, que inicialmente vem pelo nosso coletivo. Segundo Costa (2024), tanto os motivos como as ações são socializados e dirigidos a um determinado objeto, um sujeito encontra-se em atividade quando o objetivo de sua ação coincide com o motivo de sua atividade. Em consonância, a professora orientou que a questão da escolha do motivo veio inicialmente pelo nosso sistema de sala de aula, que foi denominado como: Sistema de Atividade da Disciplina Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática (TDECM).

Logo em seguida precisaríamos caracterizar o objeto pelos motivos pessoais. Para tanto, a professora nos instigou com algumas perguntas para ajudar na criação dos motivos: Por que estamos cursando a disciplina? E junto a isso por que a professora está ofertando a disciplina? E complementou dizendo que a união desses motivos irá gerar o nosso objeto. E assim a turma foi respondendo e construindo junto os motivos.

Em discussão entre os estudantes houve a ideia de inserir novos motivos: disciplina obrigatória para obtenção de título de mestre, ascensão profissional e melhoria na prática pedagógica. Em relação a isso, a professora interveio nos dizendo sobre a importância de o motivo ser aceito por todos e que segundo “Engeström (2001) é pontual que o objeto vai se transformando. Exemplo: quando fizeram a matrícula, olhando a ementa, pensavam em aprimorar a prática pedagógica?” Em seguida os estudantes discutiram a respeito deste ser um dos motivos, porém a grande maioria aceita, e houve então o acréscimo dos motivos da “compensação financeira” e a “busca por conhecimento”. Após, caracterizamos os motivos de maneira:

Motivos: Disciplina obrigatório para se obter o título de mestre; Ascensão profissional; Prática pedagógica; Compensação financeira; Desenvolvimento profissional; Conhecimento; Cumprir com as normas do PPGECEM por ser uma disciplina obrigatória (*Registro de áudio da aula de TDECM dos estudantes da Turma de Mestrado de 2019*).

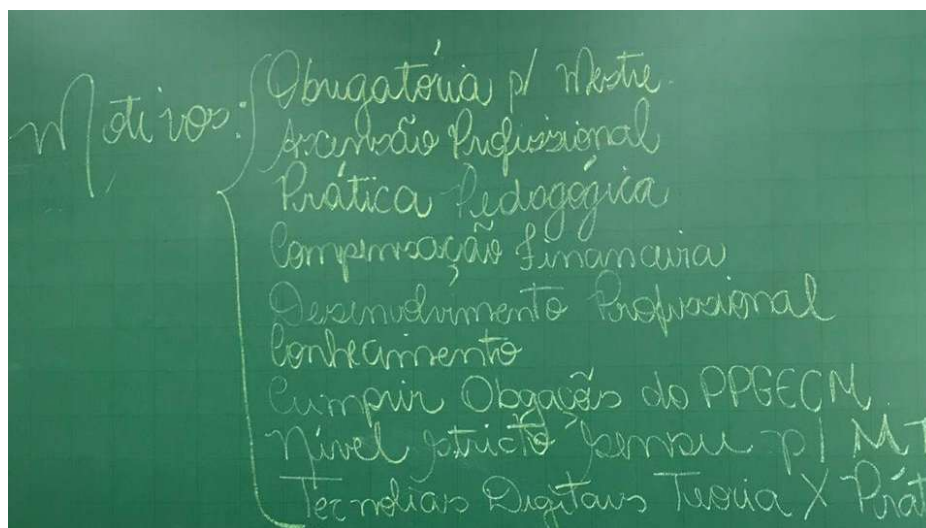
Em sequência a professora formulou os motivos dela em relação a disciplina:

Cumprir com as obrigações como docente do programa; Trazer uma formação em nível stricto sensu para o interior do Brasil: Estado de MT; Desenvolvimento profissional; Trazer discussões para o grupo sobre as questões das tecnologias digitais, mas com o viés pedagógico teórico e prático; construir a identidade de pesquisador (*Registro de áudio da aula de TDECM da professora da Turma de Mestrado de 2019*).



A professora elenca os seus motivos acima que permeiam sua proposta de ensino e em seguida ela instiga a turma a pensar sobre qual será o objeto, desde que contemple todos os motivos de forma geral no coletivo. Soares e Souto (2014, p. 53) explicam que o objeto da atividade é aquilo para o qual toda a ação e os esforços dos sujeitos estão direcionados. Esse objeto pode ser entendido como uma matéria-prima (algo em estado inicial) ou um espaço-problema (um desafio a ser resolvido).

Figura 3: Imagem do quadro com as formalizações dos motivos da professora e dos estudantes da disciplina.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

Pela complexidade da criação do objeto decidimos partir para outros elementos, então começamos a formular as regras, e tivemos vários momentos de tensões e conflitos pois um estudante indicou as normas do programa. Em seguida um estudante M1 questionou: “Para definir uma regra, deve-se partir de algo, e sugeri criarmos os outros elementos primeiro para depois formular as regras, por exemplo eu tenho quatro esportes para participar handebol, futsal, e vôlei, se eu escolher o handebol a regra é uma” (Registro de áudio da aula de TDECM dos estudantes da Turma de Mestrado de 2019). Os estudantes entram em discussão para formalizar as regras, primeiro eles queriam seguir os preceitos maiores do programa, do Estado ou da disciplina e do plano de ensino, porém alguns achavam que as regras deveriam ser feitas depois da criação do sistema.

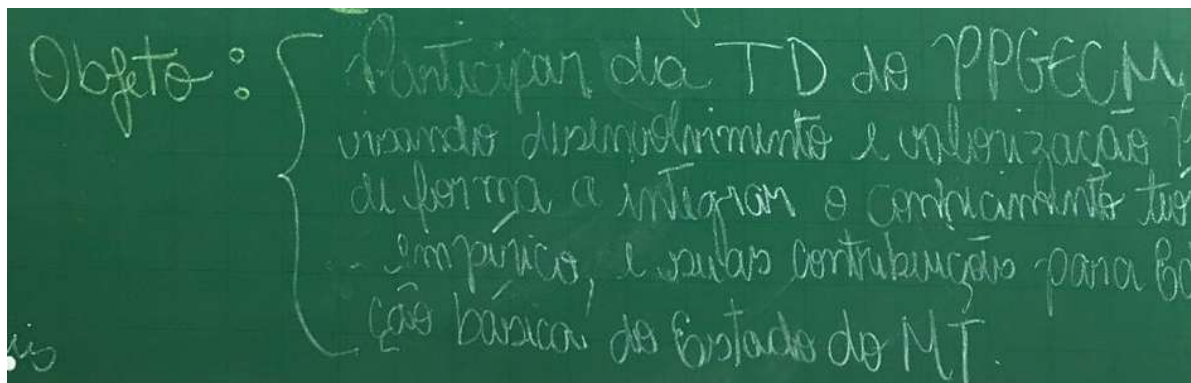
De acordo com Engeström e Sannino (2011), as regras medeiam a relação entre sujeitos e comunidade. Em seguida a professora intervém e diz que entende essa definição o que o M1 questionou e entende como uma mudança de regras de acordo com o sistema, mas que inicialmente deve-se pensar em uma regra do sistema. Depois de expor ideias e discutir, utilizamos a sugestão dada pelos estudantes em relação as regras definidas pelo plano de ensino da disciplina que foi elaborado pela professora. Em relação a essa decisão a professora diz:

*Isso que você está falando é como as regras se mudam dentro do sistema, mas qual eram as regras iniciais desse sistema? As regras iniciais da disciplina? Quais eram então? Foram aquelas inseridas por eu inseri no sistema, e posteriormente as mudanças que ocorreram nas regras entram na definição do colega, a partir dessas regras houve mudanças nessa regra, houve uma ruptura, houve um processo de negociação? Por exemplo, uma mudança de regra que é positiva e não é negativa, nessa mudança didática utilizada na divisão de relatores e debatedores em 3 momentos, geralmente, eu falei como sugestão, perguntas para vocês e depois eles perguntavam para os*

debatedores, vocês acharam bacana falar das prática como experiências de cada um, e neste grupo houve a quebra dessa regra, pois ao invés do relato da prática eles trouxeram essa atividade prática de criar um sistema de atividade, então não necessariamente uma quebra da regra precisa ser algo negativo, é algo positivo, pois isso foi algo que mobilizou eles, então pode ter acontecido dentro do sistema coletivo tem vários sistemas pequenos e quando o grupo se reuniu ele formou outro sistema de atividade sistema de atividade menor, influenciando neste, e ele foi e esse sistema de atividade menor deles, teve uma contradição que foi mobilizado pelas discussões, e a partir dessa mobilização proporão uma atividade prática, que é a construção de um sistema que entraria numa segunda representação do sistema, em um processo de desenvolvimento histórico. A princípio as regras iniciais estavam no plano de ensino, e nas normas do programa que diz que as aulas são modulares, que compõe 60 horas, tal como documentos, normas, fechando o momento das regras (Registro de áudio da aula de TDECM da professora da Turma de Mestrado de 2019).

Após uma breve reflexão dos estudantes, foram definidos como regras: “normas do PPGECEM e planos de ensino da disciplina”. Iniciando as falas sobre o objeto a ideia inicial da professora e dos estudantes, foi definido: “participar da disciplina de TD no programa de pós graduação PPGECEM, visando o desenvolvimento e valorização profissional de forma a integrar o conhecimento teórico e empírico e suas contribuições para a Educação básica no interior do Estado de Mato Grosso”.

Figura 4: Imagem do quadro com o objeto do SA da disciplina TDECM.



Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

A professora explica sobre a questão do objeto está contemplado com os motivos e que ela deve abarcar todos os motivos escolhidos (SOUTO, 2013). Os estudantes checam esse processo, se os motivos contemplam a formalização desse objeto. E a partir disso, a professora explica que esse objeto pode ser transformado, por exemplo vários estudantes estão em processo de transformação, pensando para além do que foi criado, pensando em epistemologias, pensando na própria visão epistemológica que precisamos seguir, e nas diferentes metodologias que possamos utilizar.

Partindo para os artefatos, a turma começa a citar, os textos, pensando nas tecnologias envolvidas no *cartoon*, o computador, *softwares*, celulares, internet livre, os livros que foram contemplados no texto. A partir disso, a professora sugere e indaga além desses instrumentos, Engeström (1987) fala que os instrumentos podem ser de diferentes maneiras, então pensar em quais são os artefatos mnemotécnicas que nós temos? Nesse caso de conhecimento, assim o grupo discute e acrescenta, os conhecimentos de biologia, matemática, pedagogia:

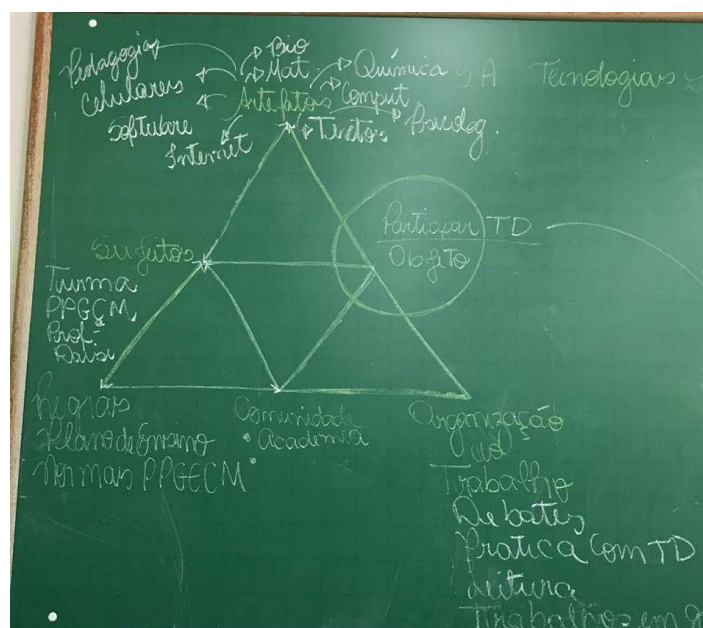
*“textos, cartoons, softwares, internet, computador, celulares, lápis, borracha, caneta, os conhecimentos de matemática, biologia, psicologia, química, pedagogia” (Registro de áudio da aula de TDECM da Turma de Mestrado de 2019).*

Um estudante indaga para acrescentar as “Artes” pois é uma habilidade para produzir os *cartoons*, porém a professora diz que entraria na possibilidade de um segundo sistema, e esse sistema pode ser caracterizado, caso o grupo poderia escrever de fato um artigo sobre isso, ele tem uma chance de aparecer, todos os dados dos relatórios, das tensões na produção de *cartoons* e a partir disso podemos construir outros sistemas e analisar esse desenvolvimento histórico. Definimos os sujeitos os “mestrandos e a professora”. Porém a professora intervém ressaltando que ela poderia ser sujeito de análise, mas também se ela passa a escrever o artigo com a gente ela passa a ser comunidade, e adentrando neste elemento destacamos a “academia em geral”.

Em seguida um estudante pergunta: “*a internet pode virar uma comunidade*”, e em seguida a professora argumenta que ela pode se transformar em comunidade, mas neste momento ainda não, mesmo que os dados mostrarem o que foi pesquisado na internet, se a professora sugerir que consultar a internet para pesquisar tal conceito, então a própria professora está sugerindo que a internet passa a ser comunidade, pois está mediando as relações (SOUTO E BORBA, 2016). Por isso o pesquisador deve estar atento observando, por que esse movimento pode estar sendo realizado sem ela saber. E então definimos como comunidade apenas a “academia”.

Na discussão coletiva do elemento para a divisão do trabalho, para isso a professora nos provoca perguntando como que o trabalho foi organizado? Assim decidimos formalizar como: “debates, prática com TD, leituras de artigos, leitura de livros, trabalhos individuais, em duplas e em grupos”. Após isso finalizamos a criação do Sistema de atividade da disciplina TDECM da turma de 2019 (figura 5).

Figura 5: Sistema de atividade da disciplina TDECM da turma de 2019.



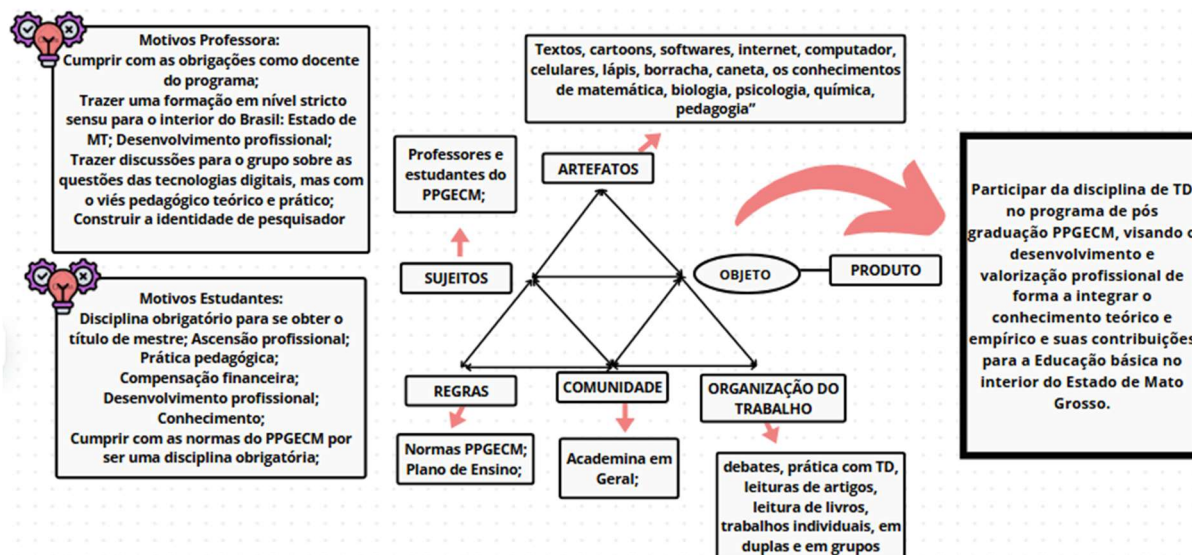
Fonte: Dados da pesquisa, 2019.

A análise do sistema de atividade construído pelos estudantes ao longo da disciplina revelou um processo dinâmico de aprendizagem, no qual os elementos do modelo proposto por Engeström (1987)



foram discutidos, redefinidos e ajustados para atender às necessidades dos estudantes da disciplina. A formulação coletiva dos motivos, regras, sujeitos, comunidade, divisão do trabalho, artefatos e objeto nos dá indícios de como a mediação entre sujeitos e Tecnologias Digitais (TD) pode transformar as interações e gerar novas possibilidades de ensino e de aprendizagem.

Figura 6: Sistema de atividade da disciplina TDCM da turma de 2019.



Fonte: Elaboração própria, baseado nos dados analisados das figuras de 2019.

Os registros de áudio, as anotações de campo e o plano de ensino da disciplina permitiram identificar momentos de contradição e uma possibilidade de transformação expansiva (BORBA, SOUTO E CANEDO JR. 2022), demonstrando que o próprio processo de criação do sistema de atividade mobilizou reflexões sobre os conceitos estudados. O debate coletivo e a intervenção da professora foram essenciais para ampliar as perspectivas dos estudantes, possibilitando uma aproximação prática com a teoria e incentivando a aplicação do modelo em diferentes contextos educacionais.

Com base na Teoria da Atividade, observamos que a relação entre os participantes e os artefatos tecnológicos foi um elemento ativo no sistema. Esse processo pode contribuir para a relevância da flexibilidade e da colaboração na construção do conhecimento, reforçando a importância de metodologias que incentivem o protagonismo dos estudantes na aprendizagem.

## 5. Considerações Finais

A experiência vivenciada na disciplina Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática (TDECM) demonstrou o potencial da Teoria da Atividade como recurso analítico para compreender e estruturar os processos de ensino e de aprendizagem em diversos contextos. A criação de um Sistema de Atividade pelos próprios mestrados proporcionou uma vivência da teoria e uma aproximação prática com os desafios e possibilidades desse modelo no ensino de Ciências e





Matemática. O envolvimento dos estudantes na definição dos elementos do sistema e nas discussões sobre suas implicações demonstrou como a aprendizagem pode ser expandida quando há participação ativa e autonomia no processo educativo. Por fim, esta pesquisa pontua que há a necessidade de explorar novas abordagens na formação de professores e pesquisadores, incentivando a aplicação de Teorias do conhecimento e da aprendizagem, assim como a Teoria da Atividade em contextos diversos. As aprendizagens adquiridas ao longo dessa experiência podem servir como referência para futuras investigações e práticas pedagógicas, contribuindo para a construção de um ensino alinhado às demandas contemporâneas da Educação Matemática e do uso das Tecnologias Digitais.

## 6. Agradecimentos

Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). À turma de 2019 do PPGECEM e à Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Daise Lago Pereira Souto, cuja colaboração e contribuições foram fundamentais para o desenvolvimento desta pesquisa.

## 7. Referências

- BORBA, M. C.; ALMEIDA, H. R. F. L.; GRACIAS, T. A. S. *Pesquisa em Ensino e Sala de Aula: diferentes vozes em uma investigação*. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019.
- BORBA, M. C.; ARAÚJO, J. L. (Org.). *Pesquisa Qualitativa em Educação Matemática*. 6. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2019. 140 p. (Coleção Tendências em Educação Matemática).
- BORBA, M. C.; SOUTO, D. L. P.; CANEDO JUNIOR, N. R. *Vídeos na Educação Matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias digitais*. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.
- BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. *Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation*. New York: Springer, 2005. 229 p.
- BORBA, M. C.; SOUTO, D. L. P.; CANEDO JUNIOR, N. R. Transformações expansivas na produção da matemática online. *REMATEC - Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, v. 25, n. 1, p. 15-34, 2022.
- COSTA, R. F. Aprendizagem expansiva na produção de vídeos matemáticos digitais. 2024. 326 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (Unesp), Rio Claro, 2024.
- CUNHA, J. F. T. Blended learning e multimodalidade na formação continuada de professores para o ensino de matemática. 2018. 106 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Matemática) - Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2018.
- ENGESTRÖM, Y. Learning by Expanding: an activity-theoretical approach to developmental research. versão online ed. Helsinki: Orienta-Konsultit, 1987.
- ENGESTRÖM, Y. Expansive learning at work: toward an activity theoretical reconceptualization. *Journal of Education and Work*, v. 14, n. 1, p. 133-156, 2001.
- ENGESTRÖM, Y.; SANNINO, A. Discursive manifestations of contradictions in organizational change efforts. *Journal of Organizational Change Management*, v. 24, n. 3, p. 368-387, 2011.
- HARDMAN, J. Making sense of the meaning maker: tracking the object of activity in a computer-based mathematics lesson using activity theory. *International Journal of Education and Development using ICT*, University of Cape Town, South Africa, 2007.
- MINAYO, M. C. S. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 5. ed. São Paulo: Hucitec, 1995.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
**Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica**  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



PONTE, J. P.; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

SILVA, P. O. Contradições Internas no curso Lic-toon: Produção de Cartoons Digitais na Formação Inicial de Matemática. 2019. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas, Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Barra do Bugres, 2019. Disponível em: . Acesso em: 23 set. 2024.

SOARES, D. S.; SOUTO, D. L. P. Tensões no processo de Análise de Modelos em um curso de Cálculo Diferencial e Integral. *REMATEC - Revista de Matemática, Ensino e Cultura*, v. 17, n. 2, p. 44-74, 2014.

SOUTO, D. L. P. Transformações expansivas em um curso de educação matemática a distância online. 2013. 281 f. Tese (Doutorado em Educação Matemática) - Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2013.

SOUTO, D. L. P.; BORBA, M. C. Seres Humanos-Com-Internet ou Internet-Com Seres Humanos: Uma Troca de Papéis? *Revista Latino-Americana de Investigação em Matemática Educativa*, v. 19, n. 2, 2016.



## **CC 16 - DO SENSO NUMÉRICO PARA O SENTIDO NUMÉRICO NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO**

**Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática – I  
EREPECIM<sup>69</sup>**

**Elisângela Aparecida dos Santos<sup>70</sup>**

**Lucineia Oenning<sup>71</sup>**

**Dulce Brígida da Silva<sup>72</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>5</sup>**

### **Resumo**

Na presente comunicação científica, objetivamos **investigar as percepções dos professores que ensinam matemática na fase de alfabetização sobre como as crianças aprendem a compreender os números e suas relações com o cotidiano desde os anos iniciais do Ensino Fundamental**. Utilizamos uma abordagem qualitativa para descrever e interpretar as informações que foram constituídas por meio de um questionário via *Google Forms*, o qual foi respondido por 70 professores participantes de um curso de extensão organizado pelo GEPEME/UNEMAT intitulado: Letramento Matemático na/para a fase de alfabetização no ano de 2024. A partir das respostas obtidas com o questionário, realizamos uma sistematização dos dados por meio da Análise de Conteúdo na perspectiva de Rodrigues (2019), a qual nos proporcionou a constituição de 18 Unidades de Registro que foram articuladas entre si, por meio de confluências e divergências, para a configuração de Três Categorias de Análise, sendo: (i) Abordagens Metodológicas nas Práticas Letivas de Professores que Ensinam Matemática; (ii) Desenvolvimento do Pensamento Numérico dos Alunos; (iii) Desafios e Limitações na Ação Pedagógica; pelas quais realizamos nossa interpretação, por meio de um movimento dialógico, para nos proporcionar a compreensão do objeto investigado. Os resultados indicam a necessidade de repensar a formação docente e as condições de trabalho, garantindo suporte para que os professores desenvolvam metodologias que favoreçam o pensamento numérico. Para um ensino de matemática mais significativo nos anos iniciais, é essencial investir em políticas educacionais que flexibilizem o currículo, ampliem a formação continuada e melhorem as condições de trabalho dos docentes.

**Palavras-chave:** Senso Numérico. Sentido Numérico. Currículo. Processos Formativos. Práticas Letivas.

### **1. Introdução**

O presente artigo resulta de uma pesquisa realizada na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres/MT, e é fruto das contribuições dos professores e pesquisadores do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas (GEPEME). Este grupo, inscrito no Diretório de Grupos de Pesquisa do CNPq, tem se dedicado a investigar práticas pedagógicas de professores que ensinam Matemática.

<sup>69</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática;

<sup>70</sup> Secretaria de Estado de Mato de Mato Grosso/SEDUC: [elisangelaa.santos@hotmail.com](mailto:elisangelaa.santos@hotmail.com)

<sup>71</sup> Secretaria de Estado de Mato de Mato Grosso/SEDUC: [neiaoenning@hotmail.com](mailto:neiaoenning@hotmail.com)

<sup>72</sup> Secretaria de Estado de Mato de Mato Grosso/SEDUC: [brigida.dulce@gmail.com](mailto:brigida.dulce@gmail.com)

<sup>5</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br)



O contexto da coleta e produção dos dados foi o curso de extensão intitulado “**Letramento Matemático na/para fase de Alfabetização**”, realizado pelo GEPEME/UNEMAT e institucionalizado pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC) da UNEMAT, conforme o PARECER N° 005/2024. O curso, que ocorreu entre março e novembro de 2024, contou com a participação ativa de 125 professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização, abrangendo 32 municípios de 13 estados do Brasil. Durante esse período, foram realizados 10 encontros síncronos online, abordando temáticas relevantes e trabalhadas com os participantes. Ressaltamos que todas as informações, materiais e atividades estão disponíveis *no site*: <https://eventos.fapenmt.com.br/letramentomatematicoalfabetizacao/>

Para a produção dos dados desta comunicação científica, utilizamos um questionário online na plataforma *Google Forms*, o qual foi respondido por 70 professores atuantes na alfabetização matemática. É importante ressaltar que todas as orientações do comitê de ética em pesquisa foram seguidas rigorosamente, garantindo que os participantes estavam cientes e autorizaram o uso de suas mensagens e respostas, sempre preservando a identificação e o anonimato.

A questão norteadora da pesquisa foi: **Quais são as percepções dos professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização sobre como as crianças compreendem os números e suas relações com o cotidiano desde os anos iniciais do Ensino Fundamental?** Na busca por respostas a esse questionamento, acreditamos que os dados apresentados neste texto proporcionarão reflexões sobre a maneira como os professores que ensinam Matemática desenvolverão suas práticas pedagógicas em relação ao senso numérico e ao sentido numérico na fase da alfabetização.

Esta pesquisa tem como foco analisar as percepções dos professores a respeito do desenvolvimento do senso numérico nas crianças durante a fase de alfabetização. Para isso, realizamos um mapeamento das práticas pedagógicas adotadas por docentes que atuam na alfabetização matemática.

Tendo em vista os objetivos e a pergunta norteadora, neste artigo, em um primeiro momento, explicitamos nossa fundamentação teórica visando um melhor entendimento sobre o desenvolvimento do senso numérico. Apresentamos sucintamente as contribuições de alguns autores, como Rodrigues et al e Lorenzato que abordam essa temática a partir de diferentes perspectivas. Essas pesquisas servirão como base para compreendermos as percepções sobre o ensino do senso numérico presentes nas práticas pedagógicas dos professores que ensinam Matemática na fase da alfabetização.

Em um segundo momento, apresentamos a opção metodológica – uma abordagem qualitativa, detalhando os procedimentos de coleta de dados para a constituição do corpus da pesquisa e os procedimentos de análise dos dados, utilizando a Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019).





No terceiro momento, apresentamos o movimento de constituição das Categorias de Análise, por meio do procedimento da Análise de Conteúdo. Esses dados referem-se às práticas pedagógicas relatadas pelos professores, focando no desenvolvimento do senso numérico em suas aulas.

No quarto momento, realizamos a análise interpretativa dos dados por meio de um movimento dialógico, relacionando os dados coletados com o referencial teórico, para proporcionar compreensões sobre as percepções dos professores acerca do desenvolvimento do senso numérico nas crianças na fase de alfabetização.

Por fim, no quinto momento, apresentamos nossa compreensão sobre a temática abordada nesta pesquisa, envolvendo as percepções dos professores sobre o senso numérico e o sentido numérico na fase de alfabetização. Em um sexto momento, fazemos as considerações finais e, logo após, registramos as referências utilizadas no desenvolvimento desta pesquisa.

## **2. Fundamentação Teórica**

A fase de alfabetização é crucial para o desenvolvimento das habilidades cognitivas fundamentais, incluindo a introdução ao pensamento matemático. Nesse contexto, o senso numérico e o sentido numérico desempenham papéis complementares, mas distintos. O senso numérico é uma habilidade, inata ou adquirida precocemente, que permite às crianças perceberem quantidades, comparar números e identificar relações básicas entre eles. Para Rodrigues et al (2024, p. 96), o senso numérico é inato e se desenvolve desde o nascimento, sendo influenciado pelas experiências anteriores à escola, incluindo a educação infantil. Ao ingressar no primeiro ano do Ensino Fundamental, as crianças já possuem um senso numérico inicial, construído de forma intuitiva.

O senso numérico é essencial para o desenvolvimento de competências matemáticas, sendo frequentemente observado em atividades espontâneas, como contar objetos e distinguir quantidades. Ele serve como base para o aprendizado de conceitos mais avançados, ajudando as crianças a compreenderem intuitivamente os números e suas funções.

Em relação ao sentido numérico é uma construção mais elaborada e culturalmente mediada, que emerge a partir das interações entre o senso numérico e as experiências escolares.

O PNAIC define o sentido de número, ou sentido numérico como sendo:

O sentido de número, ou sentido numérico, pode ser entendido como uma habilidade que permite que o indivíduo lide de forma bem-sucedida e flexível com os vários recursos e situações do cotidiano que envolvem a matemática. É uma boa intuição sobre números, sobre seus diferentes significados, seus usos e funções; uma intenção de atribuir significado para as situações numéricas (Brasil, 2014, p. 21).

Ou seja, engloba a compreensão das propriedades e significados dos números, sua aplicação em diferentes contextos e a habilidade de utilizar estratégias flexíveis para resolver problemas matemáticos.

Para Rodrigues et al (2024, p. 112), “o sentido de número é uma forma de pensar. Número não é um conteúdo, mas deve ser ensinado durante todo o currículo da Matemática, pois é uma forma de pensar”, “o foco é o desenvolvimento do pensamento ou do sentido numérico, ou seja, é a



cristalização do senso numérico (conhecimentos que as crianças trouxeram sempre conectadas com a realidade)”, a fim de desenvolver um sentido numérico e tornar-se numeralizado para que possamos lidar e responder às demandas do cotidiano que envolvem a matemática.

Desenvolver o sentido numérico é crucial para que as crianças compreendam não apenas o reconhecimento de números, mas também seu funcionamento. Integrando o senso numérico ao ensino formal, os educadores constroem uma base sólida para o desenvolvimento do sentido numérico, favorecendo uma aprendizagem matemática inicial e uma relação mais confiável com os números. Compreender essa relação é essencial para práticas pedagógicas que respeitem o ritmo de desenvolvimento das crianças e as desafiem na alfabetização matemática.

### 3. Aspectos Metodológicos

Neste momento, apresentamos a abordagem metodológica e os procedimentos que envolvem a formação do *corpus* da pesquisa, realizada sob a perspectiva qualitativa, assim como os métodos de análise dos dados – Análise de Conteúdo conforme Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Participaram da pesquisa 70 professores que lecionam Matemática na fase de alfabetização em Curso de Extensão institucionalizado na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Barra do Bugres/MT, denominado “Letramento Matemático na/para a Fase de Alfabetização com uma carga horária total de 160 horas.

Os dados foram coletados a partir das respostas dos participantes em um questionário elaborado no *Google Forms*, disponível em Link: <https://forms.gle/L2tnE5wEChLDWpos9> com o intuito de sistematizar as discussões ocorridas durante o curso de extensão. Neste trabalho, consideramos algumas das questões abordadas nos questionários preenchidos pelos 70 participantes.

Neste momento, apresentamos algumas características dos participantes do encontro formativo direcionado para a temática do Senso Numérico na fase de alfabetização. A esse respeito, (Rodrigues et. al, 2024, p. 7)<sup>73</sup> afirma que a caracterização dos participantes é essencial para compreender o fenômeno pesquisado, pois há uma relação direta entre o contexto, as particularidades dos indivíduos e sua percepção sobre o tema estudado.

Apresentamos, a seguir, na Tabela 1, o detalhamento dos municípios e estados dos 70 professores que ensinam Matemática que responderam o formulário do encontro formativo.

**Tabela 1 – Municípios e Estados dos Participantes do Curso de Extensão.**

| Município e Estado      | Frequência | Percentual |
|-------------------------|------------|------------|
| Nova Olímpia – MT       | 34         | 48,6%      |
| Lucas do Rio Verde – MT | 5          | 7,1%       |
| Porto Estrela – MT      | 5          | 7,1%       |
| Barra do Bugres – MT    | 3          | 4,3%       |
| Sinop – MT              | 3          | 4,3%       |
| Denise – MT             | 2          | 2,9%       |

<sup>73</sup> RODRIGUES, Marcio Urel; JESUS BRITO, Acélmo; SOUZA DOS SANTOS, Edvagner; SOUZA GOMES, Lucinéia. Modelagem Matemática nas Práticas Pedagógicas de Professores de Matemática em um contexto de Sistema Estruturado de Ensino. *Revista Paranaense de Educação Matemática*, [S. l.], v. 13, n. 31, p. 1–26, 2024. DOI: 10.33871/rpem.2024.13.31.9236. Disponível em: <https://periodicos.unespar.edu.br/rpem/article/view/9236>. Acesso em: 22 nov. 2024.



|                              |           |               |
|------------------------------|-----------|---------------|
| Várzea Grande – MT           | 2         | 2,9%          |
| Arenápolis – MT              | 1         | 1,4%          |
| Cuiabá – MT                  | 1         | 1,4%          |
| Curvelo – MG                 | 1         | 1,4%          |
| Fortaleza – CE               | 1         | 1,4%          |
| Juína -MT                    | 1         | 1,4%          |
| Juiz de Fora – MG            | 1         | 1,4%          |
| Jupi – PE                    | 1         | 1,4%          |
| Lauro de Freitas – Ba        | 1         | 1,4%          |
| Rodelas – BA                 | 1         | 1,4%          |
| Rondonópolis – MT            | 1         | 1,4%          |
| São Geraldo do Araguaia - PA | 1         | 1,4%          |
| São Luiz – MA                | 1         | 1,4%          |
| Sete Lagoas – MG             | 1         | 1,4%          |
| Triunfo – RS                 | 1         | 1,4%          |
| Varre-Sai – RJ               | 1         | 1,4%          |
| Niterói – RJ                 | 1         | 1,4%          |
| <b>Total</b>                 | <b>70</b> | <b>100,0%</b> |

Fonte: Dados da Pesquisa

A tabela apresenta a distribuição dos professores que atuam na fase de alfabetização, categorizados por estado. Os dados revelam que tivemos participantes de 9 estados brasileiros, com uma concentração significativa de professores no estado de Mato Grosso (MT), com 58 participantes, o que representa 82,8% uma grande maioria em relação aos outros estados. Essa predominância se deu pelo fato de o curso ser ofertado por uma universidade deste estado.

Nesse contexto de caracterização, observando o gênero dos participantes, destacamos que 91,4% são do gênero feminino e apenas 8,6% do gênero masculino. Em relação ao tempo de experiência profissional dos professores participantes, identificamos que 16 deles, o que equivale a 22,9% possuem menos de 5 anos de experiência. Já 48 dos professores alfabetizadores, o que equivale a 68,6% possuem entre 6 e 20 anos de experiência e 6 deles, o que equivale a 8,6% possuem mais de 20 anos de carreira docente.

Com relação a atuação dos participantes no ano de 2024, apresentamos, a seguir na tabela 2, as referidas turmas e níveis de ensino e/ou gestão educacional.

**Tabela 2 – Níveis de Atuação dos Participantes do Curso de Extensão.**

| <b>Neste ano de 2024, você está atuando:</b> | <b>Frequência</b> | <b>Percentual</b> |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1º Ano do Ensino Fundamental                 | 15                | 21,4%             |
| 2º Ano do Ensino Fundamental                 | 20                | 28,6%             |
| 3º Ano do Ensino Fundamental                 | 12                | 17,1%             |
| Coordenação ou Direção de Escola             | 6                 | 8,6%              |
| Pré-Escola                                   | 8                 | 11,4%             |
| Profissional da Educação                     | 3                 | 4,3%              |
| Secretaria de Educação                       | 6                 | 8,6%              |
| <b>Total</b>                                 | <b>70</b>         | <b>100,0%</b>     |

Fonte: Dados da Pesquisa

Com base nos dados da Tabela 2, identificamos que 55 dos participantes estavam atuando em sala de aula em turmas da pré-escola, 1º, 2º e 3º anos (fase de alfabetização), o que equivale a 78,5% deles, e 15 professores pedagogos estavam atuando em atividades de coordenação, direção, ou gestão educacional nas secretarias de educação, o que representa 21,5% dos participantes.



Para a análise dos dados, empregamos alguns procedimentos da Análise de Conteúdo conforme a perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), o que nos permitiu formar Categorias de Análise. Bardin (1977) caracteriza a Análise de Conteúdo como:

Um conjunto de técnicas para analisar comunicações, com o objetivo de obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (sejam quantitativos ou não) que possibilitem a inferência de conhecimentos sobre as condições de produção e recepção dessas mensagens. (Bardin, 1977, p. 42)

Ao utilizar a Análise de Conteúdo, o pesquisador deve ter atenção especial à descrição e à execução de cada fase da análise. Embora a flexibilidade e a criatividade sejam importantes, essas características são fundamentais para garantir a confiabilidade e a validade do estudo. Nesse sentido, focamos nas três etapas da Análise de Conteúdo propostas por Bardin (1977).

A primeira fase, chamada de Pré-Análise, refere-se à organização do material que será analisado. A segunda fase, que envolve a exploração do material, está ligada ao processo de codificação dos dados coletados na pesquisa.

Segundo Bardin (1977, p. 103), “tratar o material é codificá-lo”. A terceira fase, que consiste na interpretação das Categorias de Análise formadas durante o tratamento dos dados, tem como objetivo proporcionar uma compreensão mais clara do objeto de investigação.

Nesse contexto, Rodrigues (2019, p. 12) contextualiza a Análise de Conteúdo como um método de análise de dados em pesquisas qualitativas, afirmando que “a Análise de Conteúdo busca ir além da simples descrição das mensagens, pois é necessário alcançar uma compreensão mais profunda do conteúdo dessas mensagens, através da nossa interpretação”.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Para a análise dos dados, empregamos o movimento de categorização (Bardin, 1977), adotando uma abordagem técnica para organizar, classificar e agrupar os dados coletados durante a pesquisa, além de constituir as unidades de registro. Esse processo incluiu a criação de unidades de registro como elementos específicos identificados a partir das respostas obtidas nas questões apresentadas aos participantes da pesquisa, conforme ilustrado no Quadro 1 a seguir:

**Quadro 1 – Questões norteadoras do formulário on-line**

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Q1 | Nos fale sobre como lhe foi ensinado e como você aprendeu os números nos anos iniciais do Ensino Fundamental?                                                                                                                                                         |
| Q2 | Na sua visão, o que devemos PRIORIZAR na fase de Alfabetização para desenvolvermos o Pensamento Numérico nas aulas de Matemática?                                                                                                                                     |
| Q3 | Em sua prática pedagógica, como você introduz a temática de números na fase de alfabetização?                                                                                                                                                                         |
| Q4 | O que você faz para identificar o que as crianças já sabem sobre os números?                                                                                                                                                                                          |
| Q5 | O PNAIC afirma que "Desenvolver um sentido numérico e tornar-se numeralizado para que possam lidar e responder às demandas do cotidiano que envolvem a matemática." Comente a respeito do que é ser numeralizado ou o que fazer para tornar-se um aluno numeralizado? |
| Q6 | Quais práticas pedagógicas os professores alfabetizadores (Pré-Escola e 1º e 2º anos do Ensino Fundamental), podem realizar para o desenvolvimento do sentido numérico das crianças?                                                                                  |
| Q7 | Quais são os principais entraves para que os professores alfabetizadores ensinem a temática de números na perspectiva da PRODUÇÃO DE SIGNIFICADOS em detrimento da REPRODUÇÃO DAS OPERAÇÕES ARITMÉTICAS?                                                              |

Fonte: Dados da Pesquisa





Com base nas respostas dos professores participantes às questões explicitadas acima, no Quadro 1, nosso primeiro passo no processo analítico foi realizar a leitura flutuante dos dados, com o objetivo de identificar aspectos relevantes que convergissem com os objetivos da pesquisa. Inicialmente, conduzimos esse processo de leitura flutuante, que consiste em uma análise minuciosa dos dados brutos referentes às respostas dos 70 participantes que completaram o questionário online, visando extrair os elementos que “saltam aos olhos”.

A identificação das Unidades de Registro deriva das Unidades de Contexto, que correspondem à “unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e [...] ao segmento da mensagem, cujas dimensões [...] são ideais para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro” (Bardin, 1977, p. 107). As Unidades de Contexto são fundamentais, pois os trechos extraídos das respostas dos professores servirão como um “pano de fundo” para a configuração das Unidades de Registro.

A realização da leitura flutuante nos permitiu identificar trechos significativos (Unidades de Contexto – recortes das respostas dos participantes) de cada uma das respostas dos professores, o que nos auxiliou na constituição das Unidades de Registro (temas) relevantes para a compreensão do objeto investigado. Conforme Bardin (1977, p. 107), “as Unidades de Contexto servem de unidade de compreensão para codificar a Unidade de Registro”.

No processo de identificação das Unidades de Contexto e das Unidades de Registro, utilizamos uma planilha eletrônica para organizar as respostas dos professores participantes em relação a cada uma das sete questões subjetivas do questionário. Assim, apresentamos um quadro com três colunas. Na primeira coluna, estão as enumerações PEM01, PEM02, PEM03, ..., PEM70, que representam os professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização e que participaram da pesquisa. Na segunda coluna, apresentamos as respostas na íntegra dos professores, com as Unidades de Contexto destacadas, que representam os excertos que contêm aspectos significativos das respostas e nos conduzem à identificação das Unidades de Registro, que estão na terceira coluna.

A seguir, no Quadro 2, apresentamos um exemplo do processo de constituição das Unidades de Registro a partir das respostas dos professores participantes, referente à primeira questão do questionário.

**Quadro 2 – Constituição das Unidades de Registro – Questão 1**

| Participante | Respostas na íntegra                                                                                                                                                                               | Unidades de Registro                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| PEM10        | Aprendi contando as quantidades e <b>tendo números como símbolo</b> representativo da quantidade.                                                                                                  | Contextualização dos conteúdos matemáticos |
| PEM13        | A minha aprendizagem foi no <b>método tradicional</b> , encher linhas para aprender escrever o número, desenhar bolinhas para conhecer as quantidades.                                             | Metodologias Tradicionais                  |
| PEM25        | Aprendi os números <b>através da repetição</b> , escrevendo de 0 a 100, por exemplo.                                                                                                               | Processos de Alfabetização                 |
| PEM48        | Através de <b>atividades como contagem de objetos, jogos e uso de materiais concretos, como blocos ou fichas</b> , cálculos adição e subtração, leitura e escrita utilizava se sistema apostilado. | Ludicidade                                 |



|       |                                              |                           |
|-------|----------------------------------------------|---------------------------|
| PEM69 | Aprendi com <u>metodologia tradicional</u> . | Metodologias Tradicionais |
|-------|----------------------------------------------|---------------------------|

Fonte: Elaborado pelos autores

No Quadro 2, apresentamos apenas o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes na primeira questão. Além desse, ressaltamos que, para cada uma das outras seis questões respondidas pelos professores participantes, elaboramos um quadro semelhante ao demonstrado acima, no qual realizamos a definição das Unidades de Registro proveniente das Unidades de Contexto (excertos grifados e negritados nas respostas dos participantes).

Apresentamos, a seguir, na Tabela 3, as Unidades de Registro constituídas das sete questões contidas no formulário respondido pelos 70 professores participantes.

**Tabela 3 – Unidades de Registro das quatro questões do Formulário**

| Nº | Unidades de Registro                             | Recorrências |
|----|--------------------------------------------------|--------------|
| 01 | Situações-problema da realidade dos alunos       | 80           |
| 02 | Práticas Letivas                                 | 61           |
| 03 | Ludicidade                                       | 52           |
| 04 | Recursos Pedagógicos                             | 54           |
| 05 | Contextualização                                 | 38           |
| 06 | Metodologias Tradicionais                        | 23           |
| 07 | Significados e funções dos números pelos alunos  | 6            |
| 08 | Sentido numérico dos alunos                      | 31           |
| 09 | Conhecimentos Prévios dos alunos                 | 21           |
| 10 | Indisciplina                                     | 8            |
| 11 | A quantidade excessiva de alunos em sala de aula | 6            |
| 12 | Falta de apoio familiar                          | 6            |
| 13 | Dificuldade de aprendizagem                      | 4            |
| 14 | Falta de tempo                                   | 2            |
| 15 | Curriculo Prescrito                              | 21           |
| 16 | Processos formativos ineficientes                | 20           |
| 17 | Falta de compromisso com formações               | 9            |
|    | Total de Recorrências                            | 442          |

Fonte: Elaborado pelos autores

Com base na Tabela 3 apresentada acima, nosso próximo passo foi buscar inter-relacionar as 17 Unidades de Registro para a formação das Categorias de Análise. A seguir, explicitamos aspectos relacionados às inter-relações entre as Unidades de Registro, por meio das confluências e divergências, para constituir as três Categorias de Análise, alinhando-as aos objetivos da pesquisa atual. É importante ressaltar que esse processo de articulação das Unidades de Registro em Categorias de Análise é subjetivo para o pesquisador, uma vez que uma Unidade de Registro pode estar inter-relacionada com várias Categorias de Análise. Esse trabalho exige do pesquisador um conhecimento profundo dos dados, a fim de melhor articular as Unidades de Registro nas Categorias de Análise. Apresentamos, a seguir, o Quadro 3, que envolve o agrupamento das Unidades de Registro que apresentam divergências e confluências para a formação das Categorias de Análise da pesquisa.

**Quadro 3 – Articulação entre as Unidades de Registro e as Categorias de Análise**

| Unidades de Registro                       | Categorias de Análise |
|--------------------------------------------|-----------------------|
| Situações-problema da realidade dos alunos |                       |
| Práticas Letivas                           |                       |



|                                                  |                                                                                     |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ludicidade                                       | ABORDAGENS METODOLÓGICAS NAS PRÁTICAS LETIVAS DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA |
| Recursos Pedagógicos                             |                                                                                     |
| Contextualização                                 |                                                                                     |
| Metodologias Tradicionais                        |                                                                                     |
| Significados e funções dos números pelos alunos  | DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO NUMÉRICO DOS ALUNOS                                   |
| Sentido numérico dos alunos                      |                                                                                     |
| Conhecimentos Prévios dos alunos                 |                                                                                     |
| Indisciplina                                     | DESAFIOS E LIMITAÇÕES NA AÇÃO PEDAGÓGICA                                            |
| A quantidade excessiva de alunos em sala de aula |                                                                                     |
| Falta de apoio familiar                          |                                                                                     |
| Dificuldade de aprendizagem                      |                                                                                     |
| Falta de tempo                                   |                                                                                     |
| Currículo Prescrito                              |                                                                                     |
| Processos formativos ineficientes                |                                                                                     |
| Falta de compromisso com formações               |                                                                                     |

Fonte: Elaborado pelos autores

Todo o processo de codificação dos dados brutos nos levou à definição de três Categorias de Análise, a saber: (i) Abordagens Metodológicas nas Práticas Letivas de Professores que Ensinam Matemática; (ii) Desenvolvimento do Pensamento Numérico dos Alunos; (iii) Desafios e Limitações na Ação Pedagógica. Essas três Categorias de Análise representam a síntese das significações identificadas no movimento proporcionado pela Análise de Conteúdo dos dados obtidos por meio do questionário, sendo que a partir delas realizaremos nossa Análise Interpretativa.

Nesse contexto, Bardin (1977, p. 119) afirma que “as categorias fornecem, por condensação, uma representação simplificada dos dados brutos”. Nesse sentido, Rodrigues (2019) destaca que, na Análise de Conteúdo, as Categorias de Análise “são os elementos centrais da pesquisa, permitindo ao pesquisador compreender o objeto investigado através do movimento dialógico entre os dados e o referencial teórico escolhido”.

### **Análise Interpretativa dos Dados**

Começamos o movimento dialógico interpretativo da primeira Categoria de Análise - Abordagens Metodológicas nas Práticas Letivas de Professores que ensinam Matemática - a qual foram instituídas 6 unidades de Registro da Pesquisa (i) Situações-problema da realidade dos alunos; (ii) Práticas Letivas; (iii) Ludicidade; (iv) Recursos Pedagógicos; (v) Contextualização e (vi) Metodologias Tradicionais.

Em relação à Unidade de Registro *Situações-problema da realidade dos alunos*, das 80 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*Procurou dar significado aos números, com materiais concretos e dentro da realidade dos alunos. Primeiramente, é pensar em atividades que ajudem a diagnosticar como está a questão do senso numérico. Se o aluno realmente sabe ou precisará de atividades que vão ajudar na construção desse conceito. (PEM 29, Q3)*

Com base nos registros apresentados, percebemos que a compreensão e o uso significativo dos números são fundamentais para o desenvolvimento do senso numérico e da numeralização, processos que capacitam os alunos a resolverem problemas e lidar com demandas matemáticas cotidianas. Em relação a isto, Bortolucci (2020, p. 27), diz que a escola deve possibilitar a apropriação



do universo numérico de forma sistematizada, para que a criança estabeleça relações e não veja os números apenas como técnicas a serem memorizadas.

Essa prática não apenas facilita a construção do senso numérico, mas também prepara os estudantes para desafios reais, fortalecendo a conexão entre teoria e prática e tornando a matemática uma experiência relevante e enriquecedora.

Em relação à Unidade de Registro *Práticas letivas*, obtivemos 61 recorrências, a seguir apresentamos um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*A alfabetização matemática deve estar presente em nossa prática pedagógica para que os alunos aprendam a ler e a escrever a linguagem matemática como forma de entender o mundo que os cerca, para que saibam compreender, interpretar e utilizar seus símbolos, signos e sinais. (PEM 06 – Q2)*

Com base no que foi apresentado, entendemos que a alfabetização matemática é essencial na prática pedagógica, pois capacita os alunos a usar a linguagem matemática para interpretar o mundo. Ensinar a compreensão e o uso de símbolos vai além da transmissão de conteúdo, desenvolvendo competências que permitem uma participação ativa e crítica na sociedade.

Segundo Bertolucci (2020, p. 31), uma prática pedagógica voltada ao desenvolvimento do senso numérico deve estimular diversas formas de pensamento sobre números e operações, promovendo a autonomia dos alunos na criação de estratégias sem depender da validação do professor. Práticas planejadas e contextualizadas são essenciais para tornar a matemática mais concreta e útil, fortalecendo a aprendizagem e favorecendo uma relação positiva com a disciplina.

Em relação à Unidade de Registro *Ludicidade*, foram obtidas 52 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*A temática de números durante a fase de alfabetização, é crucial incorporar abordagens práticas, lúdicas e contextualizadas para tornar a aprendizagem mais significativa e envolvente para as crianças. (PEM 24 – Q3)*

Os professores ressaltam a importância do lúdico na alfabetização matemática, utilizando brinquedos, brincadeiras e atividades contextualizadas para desenvolver o pensamento lógico e as competências socioemocionais. Jogos de tabuleiro e dinâmicas de contagem colaborativa tornam os conceitos mais acessíveis, promovendo cooperação e resolução de desafios. Alves e Dense (2019, p. 07) ressaltam que o ensino lúdico substitui abordagens menos significativas, promovendo um aprendizado mais envolvente. Essas práticas não só fortalecem o desenvolvimento matemático, mas também preparam os alunos para desafios sociais e acadêmicos de forma confiante e colaborativa.

Em relação à Unidade de Registro *Recursos pedagógicos*, obtivemos 54 recorrências, a seguir apresentamos um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*Oferecemos um ambiente com vários materiais concretos, para que os estudantes possam classificar e ordenar esses materiais de forma que compreendam as ideias de aproximação, proporcionalidade, equivalência e ordem. (PEM 64 – Q3)*

Os professores destacam a importância de recursos pedagógicos concretos e diversificados no ensino da matemática para tornar o aprendizado mais dinâmico e conectado ao cotidiano dos alunos. Segundo Lorenzato (2006), materiais concretos são objetos manipuláveis que permitem associar suas





características a conceitos matemáticos. Seu uso planejado, como calendários para sequência numérica e retas numéricas para operações básicas, transforma-os em ferramentas eficazes de aprendizado. Além de facilitar a abstração, esses recursos promovem autonomia, tornando a sala de aula um espaço de exploração e descoberta, onde a matemática se torna mais acessível e significativa.

Em relação à Unidade de Registro *Contextualização*, das 38 recorrências obtidas, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*Saber contar e empregar corretamente o conceito em situações problematizadas. (PEM 01 – Q04)*

Os professores enfatizam a importância de aplicar os números em contextos reais, por meio de situações problematizadas. Essa abordagem vai além da manipulação isolada de números, promovendo o desenvolvimento do pensamento matemático crítico e da capacidade de resolver problemas.

Para Santos e Oliveira (2012, p. 59), “o aluno, ao vincular os conteúdos de sua aprendizagem a um contexto cuja compreensão esteja ao alcance de sua compreensão ou do seu nível cognitivo, a disciplina em questão ganha uma nova conotação como matéria de aprendizagem”. Com isso, o ensino deixa de focar apenas na memorização, priorizando o raciocínio lógico e o uso prático dos conhecimentos matemáticos no cotidiano.

Em relação à Unidade de Registro *Metodologias tradicionais*, foram obtidas 23 recorrências, a seguir, explicitamos um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*De uma maneira bem tradicional. Sem materiais diversificados. Giz e quadro na maioria das vezes. Muitas cópias. (PEM 32 – Q1)*

O excerto apresenta uma crítica à abordagem tradicional no ensino da matemática, destacando suas limitações na diversidade de métodos e materiais, o que pode comprometer a motivação e o engajamento dos alunos. Mizukami (1986) aponta que essa abordagem não se baseia em teorias validadas, mas na repetição de práticas transmitidas ao longo dos anos, com ênfase na transmissão de conhecimento e no papel central do professor. Rodrigues et al. (2024, p. 18) defendem a necessidade de metodologias diversificadas, como Resolução de Problemas, Modelagem Matemática, Investigação Matemática e Trabalho com Projetos. A BNCC reforça essa perspectiva, propondo tais abordagens para promover o Letramento Matemático e a compreensão da matemática como ferramenta essencial para atuar no mundo.

Começamos o movimento dialógico interpretativo da segunda Categoria de Análise - *Desenvolvimento do Pensamento Numérico dos Alunos* - a qual foram instituídas 3 unidades de Registro da Pesquisa (i) Significados e funções dos números pelos alunos; (ii) Sentido numérico dos alunos e (iii) Conhecimentos Prévios dos alunos.

Em relação à Unidade de Registro *Significados e funções dos números pelos alunos*, das 6 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*Tornar-se um aluno numeralizado é o objetivo, o foco, o ponto de chegada e que significa dizer que o aluno está desenvolvendo o pensamento numérico, produzindo significados aos*



*números e também suas múltiplas funções, dando continuidade no senso de número que elas trazem consigo de experiências anteriores. (PEM63 – Q5)*

Baseados no excerto, entendemos que o ensino da matemática deve ir além da simples memorização de algoritmos, focando na construção de significados para tornar a aprendizagem mais consistente. Quando os alunos compreendem as propriedades e relações entre os números, desenvolvem um pensamento matemático mais profundo e autônomo. De acordo com Spinillo (2006, p. 91), ser numeralizado refere-se ao "sentido de número ou sentido numérico, uma intuição sobre os números, suas relações, usos e significados", permitindo ao indivíduo lidar de forma flexível com situações cotidianas que exigem conhecimentos matemáticos.

A autora destaca que ser numeralizado vai além do simples cálculo; trata-se de compreender e aplicar os números de maneira significativa no cotidiano. Essa habilidade é crucial para a resolução de problemas, tomada de decisões e participação social, promovendo um pensamento matemático mais flexível e autônomo, essencial para interagir de forma eficaz com informações numéricas no dia a dia.

A Unidade de Registro *Sentido numérico dos alunos*, tivemos 31 recorrências, onde explicitamos, a seguir, um excerto dos professores que participaram da pesquisa.

*É a criança ter condições de pensar matematicamente, **utilizando de situações que façam sentido pra eles**, para desenvolver essa habilidades nós como escola temos o dever de proporcionar para essa criança condições e atividades que desenvolvam a aprendizagem matemática. (PEM 52 – Q5)*

Os professores destacam que ensinar matemática na alfabetização de forma significativa é essencial para que as crianças desenvolvam desde cedo um pensamento matemático estruturado e aplicado ao seu cotidiano. Como afirmam os autores Alves e Dense (2019, p. 02) “a matemática tem uma importância fundamental para o desenvolvimento integral das capacidades e habilidades do ser humano, na Educação Infantil ela auxilia no desenvolvimento do raciocínio lógico e na capacidade de criação”.

A Educação Infantil é crucial para o desenvolvimento cognitivo das crianças, e a matemática desempenha um papel chave nesse processo. Ao aprender conceitos matemáticos desde cedo, a criança desenvolve o raciocínio lógico, a criatividade e a capacidade de resolver problemas, além de aprimorar habilidades perceptivas e motoras. Esse aprendizado favorece o desenvolvimento integral e prepara a criança de maneira estruturada e confiante para os desafios futuros.

Em relação à Unidade de Registro *Conhecimentos prévios dos alunos*, das 21 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*Creio que devemos **levar em consideração, os conhecimentos prévios dos alunos**, tentar na medida do possível entender as dificuldades individuais, elaborar um planejamento que na medida do possível contemple todos, elaborar materiais concretos para ajudar a explicar os conteúdos e não esquecer do lúdico. (PEM 37 – Q2)*

Com base nesse depoimento, entendemos que levar em consideração os conhecimentos prévios dos alunos no ensino de matemática na fase de alfabetização é fundamental para tornar a aprendizagem mais significativa e eficaz.



Ujiie et. al. (2017, p. 56), dizem que diversos autores afirmam que é fundamental que os professores considerem os conhecimentos prévios dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem, conhecendo-os e compreendendo-os para articular eficazmente esses saberes nas práticas pedagógicas.

As crianças chegam à escola com experiências matemáticas informais, como contar e reconhecer padrões. Valorizar esses saberes facilita a conexão com novos conceitos e torna o aprendizado mais dinâmico e relevante. Ignorar esses conhecimentos limita a participação dos alunos, tornando o ambiente escolar desinteressante.

Começamos o movimento dialógico interpretativo da terceira Categoria de Análise - *Desafios e Limitações na Ação Pedagógica* - a qual foram instituídas 9 unidades de Registro da Pesquisa (i) Indisciplina; (ii) A quantidade excessiva de alunos em sala de aula; (iii) Falta de apoio familiar; (iv) Dificuldade de aprendizagem; (v) Falta de tempo; (vi) Currículo Prescrito; (vii) Processos formativos ineficientes e (viii) Falta de compromisso com formações.

Em relação à Unidade de Registro *Indisciplina*, das 8 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*Falta de interesse dos alunos, existência de indisciplina, apoio dos pais. (PEM60 – Q7)*

Considerando, a unidade de registro indisciplina, vamos primeiro buscar definição para a indisciplina escolar. Segundo Passos (1996), a indisciplina escolar está relacionada a alguns significados, como, por exemplo, ousadia, criatividade, inconformismo ou resistência. Isso não implica em desconsiderar a importância da disciplina, mas apenas em colocá-la em um plano secundário, para que se fortaleça o que está em um plano anterior a ela, que é a aprendizagem e o saber decorrente da relação com a mesma.

De acordo com Santos (2021), a indisciplina no contexto escolar tem sido apontada como um dos fatores que mais dificultam o processo de desenvolvimento da aprendizagem dos alunos, e como uma das causas do desinteresse dos alunos.

Em relação à Unidade de Registro *A quantidade excessiva de alunos em sala de aula*, das 6 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*Outro desafio é o grande número de alunos em sala de aula, o que pode dificultar a individualização do ensino e a atenção às necessidades específicas de cada criança no desenvolvimento do sentido numérico. (PEM36 – Q7)*

Trabalhar Matemática nos anos iniciais em uma sala com um número excessivo de alunos é um grande desafio para os professores. O ensino da disciplina nessa fase exige atividades lúdicas, interativas e personalizadas, pois é um período crucial para a construção do pensamento lógico-matemático. No entanto, turmas muito numerosas dificultam a atenção individualizada, o acompanhamento do ritmo de aprendizagem de cada aluno e a diversificação das estratégias de ensino.



Para De Oliveira Miléo (p. 12, 2023) nos diz que a inexistência de espaços adequados ao processo de ensino e aprendizagem, por vezes, resulta em superlotação das salas de aula, tornando o trabalho do professor difícil, no trato das orientações e acompanhamento individual e coletivo das necessidades e dificuldades que os alunos apresentam no decorrer das atividades propostas.

A superlotação das salas de aula impacta negativamente o ensino e aprendizagem, comprometendo a interação professor-aluno e dificultando a personalização do ensino. Em turmas grandes, é desafiador garantir atenção individualizada para o desenvolvimento das habilidades dos alunos. Além disso, a sobrecarga do professor pode reduzir a qualidade das estratégias pedagógicas, resultando em um ensino mais mecânico e menos focado nas necessidades específicas dos estudantes

Em relação à Unidade de Registro *Falta de apoio familiar*, das 6 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*falta de apoio familiar; falta de atenção dos alunos. (PEM56 – Q7)*

Levando em consideração, a unidade de registro falta de apoio familiar, buscamos evidenciar a importância do papel da família na escola.

A parceria entre família e escola é essencial para a qualidade da educação e o desenvolvimento integral dos estudantes. Parolim (2003) destaca que, embora tenham objetivos comuns de preparar as crianças para o mundo, família e escola possuem particularidades e necessidades distintas. A escola depende da colaboração familiar para concretizar seu projeto educativo, e a família se beneficia da estrutura educacional da escola para complementar o desenvolvimento da criança, evidenciando a interdependência entre ambos.

Em relação à Unidade de Registro *Dificuldade de aprendizagem*, das 4 recorrências, explicitamos, a seguir, alguns excertos dos professores participantes da pesquisa.

*Dificuldades dos alunos e uma cultura escolar tradicional que valoriza métodos convencionais limitam a inovação em nossas práticas pedagógicas (PEM48 – Q7)*

Feitosa e Nunes (2012) destacam que as "dificuldades de aprendizagem" não possuem uma definição única, mas referem-se a situações que impedem o aprendizado devido a fatores fisiológicos, socioambientais ou desenvolvimentistas. Esses fatores podem envolver questões neurológicas, o sistema educacional, o ambiente familiar e o progresso cognitivo e emocional do aluno. Essas dificuldades se manifestam de diversas formas, como baixo rendimento em provas, repetência e dificuldades na assimilação de conteúdo.

Em relação à Unidade de Registro *Falta de tempo*; das 2 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*Acredito que esteja ligado a falta de preparo e conhecimento de alguns professores, ao pouco tempo de hora atividade para planejar e construir materiais significativos para as crianças e muito tempo gasto com parte burocrática. Isso acaba fazendo com que os professores levem para os alunos atividades impressas que é mais prático, infelizmente. (PEM14 – Q7)*





A rotina dos professores dos anos iniciais é desafiadora, com a falta de tempo para planejamento como um dos principais obstáculos. A limitação da hora-atividade e as demandas burocráticas favorecem práticas mecânicas, como o uso excessivo de atividades impressas, em detrimento de estratégias que promovam a construção de significados na aprendizagem. A sobrecarga de trabalho e múltiplas jornadas comprometem tanto o descanso dos professores quanto a qualidade do ensino e planejamento pedagógico, levando-os a recorrer a abordagens tradicionais (Macêdo & Cabral Neto, 2013).

Os autores supracitados, evidenciam a sobrecarga dos professores, que, muitas vezes, estendem suas atividades para além do horário escolar devido às múltiplas jornadas de trabalho. Esse cenário revela uma fragilidade estrutural na organização do tempo docente, impactando tanto a qualidade da prática pedagógica quanto o bem-estar desses profissionais.

Em relação à Unidade de Registro *Currículo Prescrito*; das 21 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*O currículo imposto pode ser um entrave, mas nada impede que o professor ensine para dar significado para seu aluno através de boas práticas. (PEM38 – Q7)*

O currículo prescrito, frequentemente imposto aos professores, pode dificultar a aprendizagem ao restringir a adaptação dos conteúdos às necessidades dos alunos. Oliveira (2013) define currículo como tudo que ocorre no contexto escolar, abrangendo conteúdos, relações sociais e manifestações culturais. Saviani (2008) defende a necessidade de currículos flexíveis, considerando as particularidades de cada região, escola e turma, pois um currículo rígido desconsidera os diferentes ritmos de aprendizagem e limita a autonomia docente. Essa padronização pode desmotivar tanto alunos quanto professores, impedindo abordagens inovadoras. Assim, políticas educacionais devem garantir maior flexibilidade curricular, promovendo um ensino mais personalizado e significativo.

Em relação à Unidade de Registro *Processos formativos ineficientes*; das 21 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*É a questão da formação. Não tem como ensinar aquilo que não se sabe. E não aprendemos como fazer isso sozinhos, sem que nos seja oportunizado a aprender. (PEM29 – Q7)*

As respostas dos professores evidenciam deficiências estruturais na formação docente, especialmente no ensino de números a partir da produção de significados, em vez da simples reprodução de operações aritméticas. Gatti (2010; 2013) aponta que a formação inicial prioriza métodos mecânicos e conteudistas, deixando lacunas na preparação pedagógica dos futuros professores. Além disso, a formação continuada é limitada e de difícil acesso, dificultando o aprimoramento de estratégias didáticas mais eficazes. Gatti (2013) ressalta a necessidade de reformular a estrutura e a dinâmica das licenciaturas para fortalecer a formação docente. Repensar os processos formativos é essencial para capacitar professores a ensinar matemática de maneira significativa, superando a mera memorização de procedimentos.



Em relação à Unidade de Registro *Falta de compromisso com formações*; das 9 recorrências, explicitamos, a seguir, um excerto dos professores participantes da pesquisa.

*O principal entrave consiste na falta de busca por conhecimento. (PEM33 – Q7)*

A formação continuada é crucial para a qualificação dos professores, mas fatores como sobrecarga de trabalho, condições precárias e desvalorização da profissão dificultam a participação dos docentes. Segundo Junior, Feitosa e Carvalho (2010, p.10), o desinteresse pela formação está relacionado à sobrecarga, estresse, baixa remuneração, e ao descaso político com a educação pública. Para ser eficaz, a formação precisa integrar teoria e prática, oferecendo suporte real aos professores. A falta de efetividade desmotiva os docentes e limita a inovação, especialmente no ensino de matemática nos anos iniciais.

## 5. Considerações Finais

Na presente comunicação científica, objetivamos investigar as percepções dos professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização sobre como as crianças compreendem os números e suas relações com o cotidiano desde os anos iniciais do Ensino Fundamental. A pesquisa foi realizada com 70 professores que atuam nessa etapa da educação, buscando entender como eles percebem o aprendizado matemático das crianças e quais estratégias utilizam para facilitar essa compreensão. A questão norteadora da pesquisa foi: "Quais são as percepções dos professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização sobre como as crianças compreendem os números e suas relações com o cotidiano desde os anos iniciais do Ensino Fundamental?" Essa investigação nos permitiu aprofundar nosso entendimento sobre a abordagem pedagógica dos educadores e contribuir para o aprimoramento do ensino de Matemática nas séries iniciais.

Neste último momento, a nossa intenção é sintetizar nossa interpretação do movimento dialógico realizado após a realização dos procedimentos da Análise de Conteúdo, os quais nos conduziram à constituição de três Categorias de Análise: (i) Abordagens Metodológicas nas Práticas Letivas de Professores que Ensinam Matemática; (ii) Desenvolvimento do Pensamento Numérico dos Alunos; (iii) Desafios e Limitações na Ação Pedagógica.

A partir da análise das respostas dos professores e da categorização dos dados, foi possível identificar aspectos essenciais relacionados ao ensino da matemática nos anos iniciais, destacando abordagens metodológicas, o desenvolvimento do pensamento numérico dos alunos e os desafios enfrentados na ação pedagógica.

Na categoria (i) "Abordagens Metodológicas nas Práticas Letivas de Professores que Ensinam Matemática", observamos que muitos docentes ainda adotam metodologias tradicionais centradas na mecanização dos cálculos, dificultando a construção de significados matemáticos. No entanto, práticas inovadoras, como ludicidade, situações-problema e contextualização, são mais eficazes para um ensino significativo. A diversificação dos recursos pedagógicos amplia as possibilidades de aprendizagem, tornando os conceitos matemáticos mais interativos e dinâmicos.



Já a categoria (ii) "Desenvolvimento do Pensamento Numérico dos Alunos" destaca a importância de desenvolver o sentido numérico desde a alfabetização, garantindo a compreensão dos números em diferentes contextos. Os professores ressaltam a necessidade de partir dos conhecimentos prévios dos alunos e utilizar experiências concretas para construir conceitos matemáticos. Além disso, a proposta do PNAIC de tornar os alunos "numeralizados" reforça que o ensino da matemática deve estar conectado às demandas do cotidiano, preparando-os para resolver problemas reais.

Por fim, a categoria (iii) "Desafios e Limitações na Ação Pedagógica" revelou que os professores enfrentam diversas dificuldades no ensino de matemática nos anos iniciais, como turmas superlotadas, falta de apoio familiar, dificuldades de aprendizagem e indisciplina. Além disso, a falta de tempo para planejamento, a rigidez curricular e a ineficiência das formações dificultam a adoção de práticas inovadoras. A pouca adesão à formação continuada também compromete a atualização docente e a implementação de novas estratégias de ensino.

Os resultados deste estudo destacam a necessidade de repensar a formação docente e as condições de trabalho, garantindo suporte para o planejamento de metodologias que desenvolvam o pensamento numérico. Para um ensino mais significativo da matemática nos anos iniciais, é essencial flexibilizar o currículo, ampliar a formação continuada e melhorar as condições de trabalho. Essas medidas são fundamentais para superar desafios e promover a compreensão e aplicação dos conceitos matemáticos de forma efetiva e contextualizada.

## 6. Referências

ALVES, André Luciano; DENSE, Lisiane Stein. **A importância de trabalhar a matemática na educação infantil**. In: II Conferência Nacional de Educação Matemática, I Encontro Nacional Pibid/Residência Pedagógica/Matemática-FACCAT, VII Jornada Pedagógica de Matemática do Vale do Paranhana (JOPEMAT). XXV Encontro Regional de Estudantes de Matemática. Taquara RS. 2019.

BORTOLUCCI, Marina de Souza. **Práticas de ensino e o desenvolvimento do senso numérico em crianças do 1º ano do ensino fundamental**. 2020.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. **Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos**. Brasília, 2014. 88 p.

DE OLIVEIRA MILÉO, Irlanda do Socorro. O problema da superlotação e suas implicações nas aprendizagens das crianças na Educação Infantil no município de Porto de Moz-PA. **Revista Brasileira de Educação do Campo**, v. 8, p. e15765-e15765, 2023.

FEITOSA, Aline Yasnara Soares; NUNES, Jordana Alves. **Aprendizagem: as dificuldades em foco**. In: FÓRUM INTERNACIONAL DE PEDAGOGIA, 4., 2012, Parnaíba, PI. **Anais...** Campina Grande: Realize Editora, 2012. Disponível em: <<http://www.editorarealize.com.br/revistas/fiped/trabalhos/a96b65a721e561e1e3de768ac819ffbb.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2025.

GATTI, Bernardete Angelina. **Formação de professores no Brasil: características e problemas**. Educ. Soc, Campinas, v. 31, n. 113, p. 1355-1379, out./dez. 2010. Disponível em: <Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 20 fev. 2025.

GATTI, Bernardete Angelina. **Educação, escola e formação de professores: políticas e impasses**.



Educar em Revista, Curitiba, n. 50, p. 51-67, out./dez. 2013.

JÚNIOR, Josino Lucindo Mendes; FEITOSA, Claudinéia; CARVALHO, Simone Carvalho Carneiro Souza. **A formação continuada: por que professores da rede pública não participam de formação continuada? Algumas reflexões sobre a práxis docente.** Itinerarius Reflectionis, v. 6, n. 2, 2010.

LORENZATO, S. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis. In: LORENZATO, S. (Org.). **O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

MACÊDO, Valcinete Pepino; CABRAL NETO, Antônio. Condições de trabalho docente: ângulos da situação em escolas da rede municipal de Natal. In: CABRAL NETO, Antônio; OLIVEIRA, Dalila Andrade; VIEIRA, Livia Fraga (Org.). **Trabalho docente: desafios no cotidiano da educação básica.** Campinas: Mercado das Letras, 2013.

MIZUKAMI, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo.** São Paulo: EPU, 1986.

OLIVEIRA, I. B. **Contribuições de Boaventura de Sousa Santos para a reflexão curricular: princípios emancipatórios e currículos pensados praticados.** Revista e-curriculum, 8 (2), 1-22, 2013.

PAROLIM, Isabel. **As dificuldades de aprendizagem e as relações familiares.** Ed. Positivo Livros, Fortaleza, 2003.

SANTOS, Anderson Oramísio; OLIVEIRA, Guilherme Saramago. Contextualização no ensino-aprendizagem da Matemática: princípios e práticas. **REVISTA EDUCAÇÃO EM REDE: FORMAÇÃO E PRÁTICA DOCENTE-ISSN 2316-8919**, v. 4, n. 5, 2015.

SANTOS, Elisângela Aparecida. Dissertação de Mestrado: **Psicologia da Educação na Formação Inicial de Professores de Matemática no Âmbito dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura no Brasil.** Barra do Bugres, 2021.

SAVIANI, N. **Currículo e trabalho pedagógico: prescrições políticas, prática negociada.** Campinas SP: Autores associados, 2008.

SPINILLO, A. G. **O Sentido de Número e sua Importância na Educação Matemática.** M. R. F. de Brito, (Org.). Soluções de Problemas e a Matemática Escolar. Campinas: Alínea, p. 83-111, 2006.

UJIE, Nájela Tavares et al. Os conhecimentos prévios de matemática de estudantes do ensino fundamental: o que é matemática? De onde ela veio? Como seria um mundo sem matemática? **ALEXANDRIA: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**, v. 10, n. 1, p. 57-73, 2017.





## **CC 17 - ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO VIÉS DA PESQUISA DOCUMENTAL (2015 - 2024)**

**LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Elciane de Jesus Santos<sup>74</sup>**

**Raiany Gabrielly Bila Braga Lopes<sup>75</sup>**

**Henrique Vieira de Oliveira<sup>76</sup>**

**Cláudia Landin Negreiros<sup>77</sup>**

### **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo analisar as dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT) que utilizaram a Pesquisa Documental como técnica metodológica. A pesquisa foi desenvolvida com base em uma abordagem qualitativa, na modalidade de Estado do Conhecimento, e de natureza bibliográfica, temos como questão norteadora: O que revela as pesquisas denominadas como sendo documentais defendidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024? E buscando responder essa pergunta foram mapeadas 162 dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT entre 2015 a 2024, das quais 36 se enquadraram na modalidade de Pesquisa Documental, utilizando-a como procedimento de análise interpretativa de dados. O estudo focou em três eixos principais: (i) aspectos teóricos e metodológicos das pesquisas analisadas, (ii) seleção e análise de fontes documentais desenvolvida pelos autores investigados, e (iii) utilização de tecnologias digitais na Pesquisa Documental. Como resultados, identificamos que nem todas as pesquisas que se autodenominaram como "documentais" seguiram os pressupostos teóricos e metodológicos dessa abordagem, especialmente quando incluíram métodos como entrevistas e gravações, mais característicos de pesquisas de campo ou autobiográficas. Além disso, observamos que algumas dissertações apresentaram uma abordagem minuciosa, utilizando documentos preexistentes sem interferir em sua produção, enquanto outras incorporaram elementos que divergem da definição clássica de Pesquisa Documental. Esses achados reforçam a necessidade de maior clareza metodológica por parte dos pesquisadores ao definir e justificar o uso dessa técnica.

**Palavras-chave:** Pesquisa Documental; Estado do Conhecimento; Dissertações do PPGECEM.

### **1. Introdução**

O presente estudo tem como foco a análise das pesquisas desenvolvidas no Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) – Campus Barra do Bugres/MT que adotaram a Pesquisa Documental como técnica metodológica. De acordo com o

<sup>74</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: elciane.jesus@unemat.br

<sup>75</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: raiany.gabrielly@unemat.br

<sup>76</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: henriquetga2001@gmail.com

<sup>77</sup> Doutora em Educação, Professora da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: clnegreiros@unemat.br



Capítulo I – da Finalidade, do Objetivo e dos Conceitos no Art. 3º da Resolução Nº 001/2024, cujo programa tem como meta:

Art. 3º O programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) tem como objetivo promover uma formação com o desenvolvimento de fundamentos teóricos-epistemológicos-metodológicos com critérios de excelência acadêmica na área de ensino de ciências e matemática para a qualificação de profissionais com perfil de pesquisador e, com habilidades para seguir carreira acadêmica, bem como formar docentes capazes de ser “formadores de formadores”, e também atuarem na educação básica preocupando-se com as diversidades sociais, biológicas e culturais em sintonia com as tecnologias digitais atuais e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da Região da Amazônia Legal. (REGIMENTO DO PPGECEM, 2024)<sup>78</sup>

Considerando o objetivo do Programa e as dissertações analisadas, percebemos a consonância das pesquisas apresentadas com o respectivo documento. Em aspectos metodológicos, amparamos na natureza bibliográfica e de abordagem qualitativa na modalidade de Estado de Conhecimento, garantindo sua conformidade com as discussões acadêmicas já existentes. Nessa análise, buscamos responder à seguinte pergunta norteadora O que revela as pesquisas denominadas como sendo documentais defendidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024?

Os dados foram constituídos a partir do mapeamento das dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT no período de 2015 a 2024, dos quais foram identificadas 162 dissertações, dentre elas 36 se enquadraram na modalidade de Pesquisa Documental.

O pensamento de Tozoni-Reis (2008) referente a Pesquisa Documental evidência a importância dela como um método estruturado para a análise de registros formais, ressaltando que a produção do conhecimento não ocorre apenas pela coleta de dados, mas pela interpretação crítica dos documentos analisados. Essa perspectiva é essencial, pois documentos institucionais, históricos e normativos não são neutros; eles carregam intencionalidades, contextos específicos e influências políticas e sociais que devem ser considerados no processo investigativo.

No caso da análise do Estado do Conhecimento, essa abordagem permite mapear tendências e lacunas na produção acadêmica, contribuindo para o avanço da área investigada, assim, a Pesquisa Documental se apresenta como um recurso pertinente para investigações aprofundadas, desde que conduzida com rigor metodológico e reflexão crítica.

Ao olhar brevemente os espaços de divulgações de teses, dissertações, artigos e comunicações em eventos é facilmente identificado o número de trabalhos que utilizam o “Estado da Arte” ou “Estado do Conhecimento”, o qual podemos destacar o trabalho de Fiorentini (1994) como um pioneiro na primeira modalidade citada. Na concepção desse autor o Estado da Arte e do Conhecimento são semelhantes, corroborando com o posicionamento de Morosini e Fernandes

<sup>78</sup> Disponível em: <https://cms.unemat.br/download/documentos/bloco-documento-arquivo/5jSSnMnjuUTqC4DoIW3h6GGdP0RlzAkiqtAHdVtd/Resolucao-no-001-2024-ad-Referendum-do-Consuni-Regimento-do-Programa-Ppgecm-Turmas-Partir-do-Ano-de-2025.pdf>. Acessado em: 29 de jan de 2025.



(2014), em que apresentam ambos como pesquisa que se configura como resultado de análise de teses e dissertações. Contrapondo a esse ponto de vista, Ferreira (2002) destaca que o Estado da Arte é ação de,

[...] mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários. (Ferreira, 2002, p. 258, grifo nosso).

Confirmando com o posicionamento de Ferreira (2002), Romanowsk (2006, p. 36) destaca que essa modalidade busca “[...] compreender como se dá a produção do conhecimento em uma determinada área de conhecimento em teses de doutorado, dissertações de mestrado, artigos de periódicos e publicações”. Nesse sentido, percebe-se que o Estado da Arte é mais abrangente quanto as bases de pesquisa nas concepções de desses autores, divergindo do Estado do Conhecimento, que caracteriza como um estudo que envolve apenas teses e dissertações.

O Estado do Conhecimento por sua vez, na perspectiva de Romanowsk (2006, p. 40), é definido como “o estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado”. Considerando a diferenciação entre Estado da Arte e Estado do Conhecimento, esse trabalho se enquadra dentro da modalidade Estado do Conhecimento na perspectiva de Ferreira (2002) e Romanowsk (2006).

Para a realização deste trabalho, iniciamos a discussão sobre o que é uma Pesquisa Documental, explorando suas semelhanças com a Pesquisa Bibliográfica, bem como suas diferenças em relação à Análise Documental. Esse processo permitiu uma melhor compreensão da questão a ser observada dentro do escopo definido. Em seguida, utilizamos autores que aprofundam essa temática em nosso referencial teórico, composto por livros e artigos que abordam esse tipo de pesquisa, com o objetivo de fundamentar nosso estudo. Após essa etapa, buscamos entender os fundamentos e metodologias essenciais para a condução de uma pesquisa nessa modalidade, com essa base, definimos os caminhos metodológicos a serem seguidos, detalhando cada etapa do processo investigativo.

## **2. Uma modalidade de pesquisa denominada Pesquisa Documental**

Surgem como questionamento: o que diferencia uma Pesquisa Documental, uma Análise Documental e uma Técnica de Pesquisa com documentos? Segundo Fávero e Centenaro (2019), há uma variedade de terminologias na literatura para se referir ao trabalho com documentos, não havendo um consenso claro sobre como denominar esses processos denominados de Técnica Pesquisa, de Método ou de Análise Documental. Essa diversidade de termos reflete as diferentes abordagens teóricas e metodológicas adotadas pelos autores.



Cellard (2008), por exemplo, utiliza tanto o termo “Análise Documental” quanto “Pesquisa Documental”, sugerindo que ambos podem ser empregados de forma intercambiável, dependendo do contexto e da ênfase desejada. Essa flexibilidade na nomenclatura indica que os conceitos podem se sobrepor, mas também revela a necessidade de clareza ao definir o foco da investigação.

Por outro lado, Helder (2006) define a Técnica Documental como o uso de documentos originais que ainda não passaram por tratamento analítico, destacando seu caráter prático e instrumental. Outros autores preferem o termo Método Documental, enfatizando a sistematização e os procedimentos metodológicos envolvidos no trabalho com documentos. Essas diferentes perspectivas mostram que, embora os termos possam variar, todos convergem para a importância do uso de documentos como fontes de pesquisa.

Lüdke e André (2015) contribuem para essa discussão ao afirmar que a Análise Documental é compreendida como um processo sistemático de exame e interpretação de documentos, com o objetivo de identificar padrões, informações factuais ou evidências que contribuam para a compreensão de um fenômeno. Já a Técnica Documental refere-se aos procedimentos práticos e metodológicos adotados para coletar, organizar e analisar esses documentos. Enquanto a análise está mais relacionada à interpretação e ao sentido atribuído aos dados, a técnica diz respeito ao "como" esse processo é realizado.

Portanto, embora os termos possam variar, é possível estabelecer uma distinção entre eles: a Pesquisa Documental refere-se ao processo amplo de investigação que utiliza documentos como fonte principal; a Análise Documental foca na interpretação e no exame crítico desses documentos; e a Técnica Documental diz respeito aos procedimentos práticos e metodológicos para trabalhar com esses materiais. Essa distinção ajuda a esclarecer as diferentes etapas e enfoques envolvidos no uso de documentos na pesquisa científica.

A Pesquisa Documental tem se configurado como um método relevante nos mais diversos campos de pesquisa, em especial as ciências sociais, ela se assemelha com um tipo denominada Pesquisa Bibliográfica, pois ambas consideram a utilização de dados previamente existentes, de acordo com Gil (2022), a diferenciação pode ser dada visto que a “[...] fonte documental quando o material consultado é interno à organização, e fonte bibliográfica quando for obtido em bibliotecas ou bases de dados” (2022, p. 45).

As principais escolhas de pesquisadores, para fundamentar seus trabalhos, ao utilizarem a modalidade Pesquisa Documental tem se pautado nos estudos de autores como Gil (2002; 2008; 2022), Fonseca (2002; 2017), Bogdan e Biklen (1994; 2007) e Minayo (2000; 2001; 2009), entretanto há outros autores que discute essa temática, tais como Manzo (1971) e Tozoni-Reis (2008), por exemplo.

Esses autores definem a Pesquisa Documental como um método que se orienta por fontes documentais não necessariamente tratadas analiticamente, podendo ser reelaboradas conforme os





objetivos da pesquisa (GIL, 2002). A análise documental, portanto, é um processo no qual o pesquisador examina documentos para identificar informações que possam contribuir para a resolução de problemas conhecidos ou explorar novas questões (Manzo, 1971).

De acordo com Tozoni-Reis (2008),

A Pesquisa Documental tem como principal característica o fato de que a fonte dos dados, o campo onde se procederá a coleta dos dados, é um documento (histórico, institucional, associativo, oficial, etc.). Isso significa dizer que a busca de informações (dados) sobre os fenômenos investigados é realizada nos documentos, que exigem, para a produção de conhecimentos, uma análise. Por documentos podemos entender, por exemplo, normas jurídicas, ou documentos oficiais ou políticas públicas. (Tozoni-Reis, 2008, p. 30)

Fonseca (2002) complementa essa ideia, destacando que as fontes podem ser diversas e dispersas, incluindo documentos oficiais, filmes, fotografias, relatórios empresariais, entre outros materiais. O conceito de documento, para a pesquisa, é abrangente estendendo também a fragmentos arqueológicos, pinturas rupestres, entre outras matérias que comprove o acontecimento de fatos, ou seja, não se limita a provas estritamente escrita. De acordo com Gil (2022) os recursos mais utilizados são:

1) documentos institucionais, mantidos em arquivos de empresas, órgãos públicos e outras organizações; 2) documentos pessoais, como cartas e diários; 3) material elaborado para fins de divulgação, como folders, catálogos e convites; 4) documentos jurídicos, como certidões, escrituras, testamentos e inventários; 5) documentos iconográficos, como fotografias, quadros e imagens; e 6) registros estatísticos. (Gil, 2022, p. 45).

A qualidade da Pesquisa Documental depende diretamente da capacidade do pesquisador de selecionar, tratar e interpretar as informações disponíveis (Kripka et al, 2015, p. 243). Nesse sentido, é importante destacar que, como observa Gil (2022), “[...] a Pesquisa Documental vale-se de toda sorte de documentos, elaborados com finalidades diversas, tais como assentamento, autorização, comunicação etc.” (Gil, 2022, p. 45). Essa diversidade de fontes oferece ao pesquisador uma rica variedade de dados e informações, que podem ser analisados criticamente para a construção de novos conhecimentos.

Portanto, a Pesquisa Documental se configura como uma ferramenta essencial para investigações nas mais diversas áreas do saber, pois permite o acesso a documentos que registram a memória e o contexto de diferentes fenômenos sociais, históricos, culturais e institucionais. Ao adotar essa abordagem metodológica, o pesquisador não apenas coleta dados, mas também realiza uma interpretação aprofundada e contextualizada das fontes, contribuindo para a produção de conhecimento relevante e inovador.

### 3. Aspectos Metodológicos



De acordo com Gerhardt e Silveira (2009), a metodologia refere-se ao estudo da estrutura e dos passos a serem seguidos para conduzir uma pesquisa ou estudo, ou ainda para a prática da ciência. Nesse contexto, a pesquisa aqui proposta caracteriza-se como de natureza bibliográfica, com abordagem qualitativa, na modalidade de estado do conhecimento. Essa escolha metodológica justifica-se pelo fato de que a pesquisa constitui um procedimento formal, com método de pensamento reflexivo, representando um caminho para conhecer a realidade ou descobrir verdades parciais (Lakatos; Marconi, 1992).

A pesquisa bibliográfica, conforme Fonseca (2002), é realizada a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de websites. Essa modalidade de pesquisa é considerada a base para toda investigação científica, pois se fundamenta em fontes bibliográficas, ou seja, em dados obtidos de escritos, tais como materiais impressos por editoras, comercializados em livrarias e classificados em bibliotecas (Gerhardt; Silveira, 2009). Dessa forma, a pesquisa bibliográfica permite um diálogo com o conhecimento já produzido, oferecendo subsídios para a construção de novas reflexões e interpretações.

Nessa perspectiva, a abordagem qualitativa adotada neste estudo não se concentra em questões numéricas, mas sim no aprofundamento da compreensão de um grupo social e de suas dinâmicas. Portanto, os aspectos da realidade investigados não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação das relações sociais e dos fenômenos que as permeiam (Gerhardt; Silveira, 2009). Essa abordagem reforça o caráter interpretativo e reflexivo da pesquisa, alinhando-se aos objetivos propostos.

Para o desenvolvimento desse trabalho elencamos três momentos, constituído da seguinte forma: primeiro momento fizemos o levantamento das 162 dissertações e categorizamos quanto a sua modalidade, e contabilizamos 36 que atenderam ao nosso propósito; no segundo momento, analisamos cada um dos trabalhos buscando elementos que enquadrassem como Pesquisa Documental; no terceiro momento estabelecemos as categorias de análise e executamos, foram elas: (i) aspectos teóricos e metodológicos das pesquisas analisadas, (ii) seleção e análise de fontes documentais desenvolvida pelos autores investigados, (iii) utilização de tecnologias digitais na Pesquisa Documental.

#### **4. Dados e análises das dissertações**

Inicialmente mapeamos todas as 162 dissertações que foram defendidas no Programa PPGECEM compreendida no período de 2015 a 2024 e, após fichamentos identificamos 36 pesquisas que se enquadraram na técnica de Pesquisa Documental, a qual pode ser verificada no Quadro 1, a seguir, os autores, as pesquisas e o ano em que fizeram a defesa.



**Quadro 1 - Caracterização das pesquisas analisadas**

| CÓDIGO | AUTOR                               | TÍTULO DA PESQUISA                                                                                                                                                         | ANO  |
|--------|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| D1     | Frederico Mazieri de Moraes         | A Temática Sexualidade no Ensino de Ciências do 8º Ano: uma Análise Documental a Partir dos Livros Didáticos, Material Estruturado e Base Nacional Comum Curricular (BNCC) | 2024 |
| D2     | Sônia Mara Rogoski                  | Educação Sexual na BNCC no Ensino de Ciências do Ensino Fundamental                                                                                                        | 2024 |
| D3     | Juliana Marta Damiani De Freitas    | Conteúdos de Aprendizagem no Contexto de Projetos Envolvendo a Matemática na Alfabetização                                                                                 | 2024 |
| D4     | Camyla Mansano                      | Tecnologias Digitais, Criatividade e Matemática: uma Análise das Teses e Dissertações sobre o Ensino da Criatividade em Programas de Pós-Graduação no Brasil               | 2024 |
| D5     | Ana Paula Quadros                   | Estudo das Produções sobre Física Mecânica no Curso de Geogebra                                                                                                            | 2024 |
| D6     | Aristimar Roberto de Oliveira       | Práticas Pedagógicas de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais no Contexto do Avaliabarra.                                                                   | 2024 |
| D7     | Sandra Bueno da Silva Duarte        | O Uso do Material Manipulável para Aprendizagem de Operações Aritméticas Básicas do 5º Ano por Estudantes com defasagem de Aprendizagem.                                   | 2024 |
| D8     | Hosana Auxiliadora Teixeira Caetano | Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental: Estratégia de Monitoramento da Aprendizagem.                                                                  | 2024 |
| D9     | Maike Zaniolo Arvani                | Acessibilidade a Website Acadêmico para Estudantes com Cegueira.                                                                                                           | 2024 |
| D10    | Elizabete Lima dos Santos Aragão    | O Estudo da Relação entre Sistema Nervoso e Aprendizagem nas Licenciaturas em Ciências Biológicas das Instituições Federais de Ensino Superior Brasileiro                  | 2023 |
| D11    | Adriane Pereira Carneiro            | Contribuições do PNAIC para a Prática Pedagógica dos Professores Alfabetizadores no Ensino de Ciências da Natureza do Município de Confresa/MT.                            | 2023 |
| D12    | Tayane Regina Campanholi Santos     | Estudo da Relação entre Sistema Nervoso Central e Aprendizagem das Licenciaturas em Biologia das Universidades Estaduais Brasileiras.                                      | 2023 |
| D13    | Iraci Sant'Ana Lima Torquato        | Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática nos Currículos em Pedagogia no Ensino Superior Público Brasileiro                                                      | 2023 |
| D14    | Raimunda Ferreira Meneses           | O Curso de Matemática do Projeto Parceladas em Barra do Bugres-MT do Araguaia ao Paraguai!                                                                                 | 2022 |
| D15    | Paulo Adriano Torres Da Cunha       | Necessidades Formativas dos Professores de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental do Município de Barra do Bugres-MT                                             | 2022 |
| D16    | Anaclei de Almeida Amaral Matos     | Relações entre o Pensamento Algébrico, Geométrico e Aritmético em um em um Ambiente de Produções Colaborativas com o Geogebra a Partir do Uso da Janela CAS.               | 2022 |
| D17    | Alice Ferreira Guimarães            | Memórias de Professoras que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais: Saberes-Formação-Ação                                                                                    | 2022 |
| D18    | Valmir Lopes Lima                   | Necessidades Formativas sobre o Uso de Recurso de Tecnologia Digitais no Ensino Remoto de Matemática, nas Percepções de Pedagogos (2020-2021).                             | 2022 |
| D19    | Lucineia Oenning                    | Modelagem Matemática nos Cursos de Licenciatura de Matemática no Brasil: um Olhar para os Projetos Pedagógicos de Cursos                                                   | 2021 |
| D20    | Elaine Péres da Silva               | Necessidades de Aprendizagem Biológica de Estudantes do Ensino Médio de uma Escola Estadual em Tangará da Serra-MT.                                                        | 2021 |
| D21    | Elisângela Aparecida dos Santos     | Psicologia da Educação na Formação Inicial de Professores de Matemática no Âmbito dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura no Brasil.                           | 2021 |
| D22    | Luana Santana Delgado               | Tecnologias Digitais na Formação Pedagógica a Distância Online: um Estudo com Professores de Matemática.                                                                   | 2021 |
| D23    | Romualdo José Dos Santos Conceição  | Percepções dos Professores de Física do Município de Vilhena-RO sobre as Necessidades de Formação Contínua em Tecnologias Digitais no Ensino                               | 2020 |
| D24    | Rosani Nonenmacher                  | Desafios Atuais nas Práticas Pedagógicas na Educação Sexual nos Anos Finais do Ensino Fundamental em Campo Novo do Parecis                                                 | 2020 |



|     |                                               |                                                                                                                                                              |      |
|-----|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| D25 | Ana Maria de Jesus Moura                      | Temáticas Metodológicas no Ensino de Matemática na Educação Infantil: uma Experiência de Formação Continuada de Professores em Matupá, Mato Grosso           | 2020 |
| D26 | Gilcinéia Gonçalves Ferreira                  | Sexualidade na Perspectiva do Ensino: Concepções e Relatos das Práticas de Profissionais da Educação.                                                        | 2020 |
| D27 | Irany Aparecida Ferreira da Cunha Barboza     | Contribuição da Língua Portuguesa na Compreensão da Matemática.                                                                                              | 2020 |
| D28 | João Paulo Da Silva                           | Possibilidades de Ressignificações das Práticas Pedagógicas dos Professores de Matemática pelo Programa de Formação Gestar II                                | 2019 |
| D29 | Renata Aparecida de Souza                     | O Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC): Formação e Prática dos Professores Alfabetizadores no Ensino da Matemática para Alunos Surdos    | 2018 |
| D30 | Valter Soares Bonfim                          | Algacyr Munhoz Maeder à Luz do PNLD: Análise da Coleção de Matemática do Curso Ginásial dos Anos 50 do Século XX                                             | 2018 |
| D31 | Vandineia Anjos de Abreu                      | Inserção Curricular de Recursos de Tecnologias Digitais na Formação de Professores de Matemática nas Universidades Públicas em Mato Grosso                   | 2018 |
| D32 | Cristiane do Nascimento Gonçalves Poltronieri | Percepções sobre o Mal-Estar Docente dos Professores de Ciências Naturais e Matemática no Ensino Médio.                                                      | 2018 |
| D33 | Marli Plein Enzweiler                         | Ensino de Ciências Naturais: Percepções e Concepções de Pedagogos de Brasnorte/MT.                                                                           | 2018 |
| D34 | Vanessa Suligo Araujo Lima                    | Tecendo a Constituição Identitária do Professor de Matemática Narrado nos Memoriais                                                                          | 2017 |
| D35 | Rejane Riggo de Paula                         | Sentidos da Formação Continuada do PNAIC em Feliz Natal/MT: Impactos no Ensino de Matemática na Educação Básica                                              | 2017 |
| D36 | Vera Cristina de Quadros                      | Os Saberes Docentes Mobilizados e Desenvolvidos no Estágio Curricular Supervisionado do Curso de Licenciatura em Matemática do IFMT - Campo Novo Do Parecis. | 2017 |

**Fonte:** Autores, 2025

Das dissertações apresentados no Quadro 1, há um total de nove orientadores, destes o maior quantitativo de pesquisa nessa modalidade esteve sobre orientação do Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-a-Samba com seis trabalhos.

A seguir apresentaremos as categorias de análises elaborada a partir de pontos confluentes que emergiram das dissertações amparada em Bardin (1977, p. 119) que “aponta algumas qualidades que devem constar em “boas categorias”, como: a exclusão mútua, a homogeneidade, a pertinência, a objetividade, a fidelidade e a produtividade” e nesse sentido buscamos elementos que retratam o objeto da pesquisa.

### **I. Aspectos teóricos e metodológicos das pesquisas analisadas**

Dentre as pesquisas analisadas identificamos que a maioria se encontra na Linha 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática, enquanto a Linha 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática ocupa menor percentual. A figura 1 a seguir aponta o índice de cada linha.

**Tabela 4- Linha de pesquisa das dissertações**

|         | Quantidade | Percentual |
|---------|------------|------------|
| Linha 1 | 31         | 86,1%      |
| Linha 2 | 5          | 13,9%      |

**Fonte:** Autores, 2025

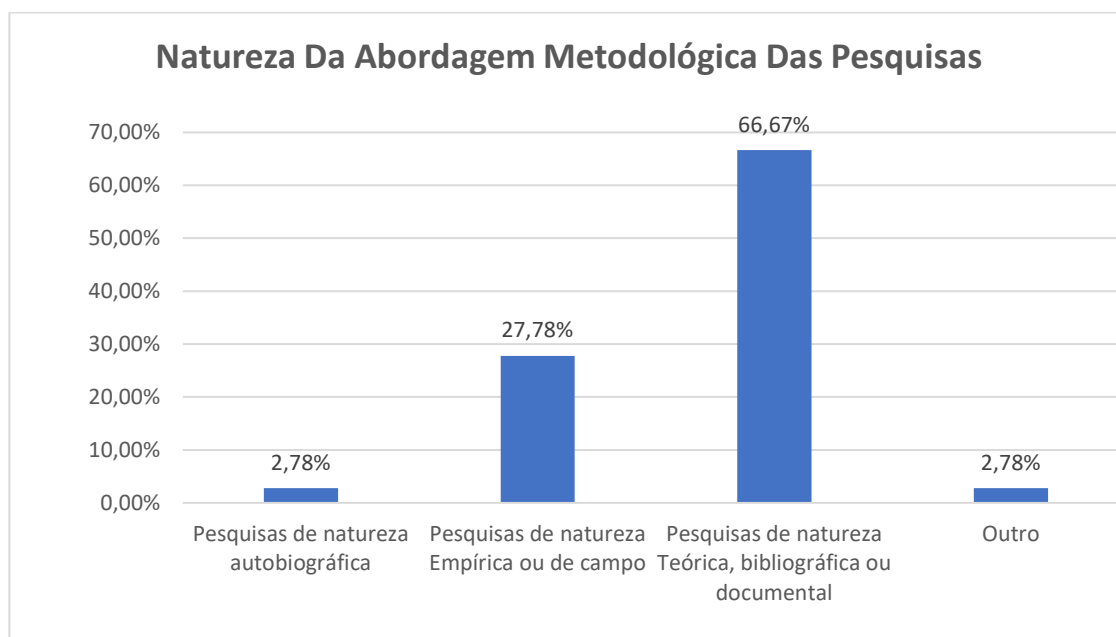




Outras informações que nos chamaram a atenção nas pesquisas foi a natureza da abordagem metodológica, das quais contam com natureza empírica ou de campo, bem como autobiográfica, o que fere a caracterização de uma Pesquisa Documental nas concepções de Gil (2022) que considera como sendo aquelas que utilizam documentos, artefatos, gravuras rupestres.

Essa constatação foi identificada nos trabalhos de D24, D28, D31 e D35 nos quais incluem a entrevista estruturada como procedimentos de coleta de dados e, a D14 que utilizou vídeo gravação e áudio gravação que não estavam dispostos como material documental, ou seja, foi produzido pelo autor da pesquisa em contato direto com os colaboradores. A figura 2 apresentam como os autores definiram a natureza de sua dissertação.

**Figura 3 - Natureza da abordagem metodológica das pesquisas**



**Fonte:** Autores, 2025

A utilização do método de análise das dissertações se pautou na análise de conteúdo e análise textual discursiva. Identificamos também que as pesquisas apresentam dados de envolvimento dos professores e seus processos formativos, bem como de alunos e suas aprendizagens, nos dados da coleta. É perceptível que o público-alvo é diretamente ligado aos professores e seus processos formativos em Ciências e Matemática.

Dentre os principais referencial teórico utilizados na Pesquisa podemos destacar autores como Araújo, Nóbrega (2010); Borba, Silva, Gadandis, (2020), Gonçalves (2016), Pascoalino (2021), Malacrida (2021), Saviani (2008), Fiorentini (2003), Jaramillo (2003), Nóvoa (1992; 2009; 2010), Marcelo Garcia (1999), Silva, Woodward e Hall (2004), Passeggi (2003, 2006, 2008); D'Ambrosio (2013; 2000, 1996; 1986), Beatriz D'Ambrosio, (2015; 1993), Fiorentini e Lorenzato (2006), Moreira (2010), Tardif (1991; 2005; 2012) e Paulo Freire (2006); (Garnica, 2017) e os Documentos Oficiais.

De modo análogo, é identificado também essa composição para o referencial metodológico, para analisar os dados na perspectiva da Análise de Conteúdo embasada por Bardin (1977) e Rodrigues (2019); análise conceitual segundo Rodrigues e Esteves (1993); para justificar a Pesquisa



Documental apartaram nos estudos de Minayo (1994; 2000), Creswell (2007), Gatti e André (2010) para justificar a pesquisa qualitativa, Moraes e Galiuzzi (2016), Flick (2009), Marconi e Lakatos (2017); Bueno (2002), Souza (2014) para discussão da história oral e (auto)biográficas.

## **II. Seleção e análise de fontes documentais desenvolvida pelos autores investigados**

Ao analisar as pesquisas D16, D31, D23 e D34 observa-se que, embora duas delas afirmem adotar a Pesquisa Documental, apenas uma de fato se enquadra nessa classificação. Isso ocorre porque a seleção e análise de fontes documentais variam conforme a abordagem metodológica escolhida pelos autores.

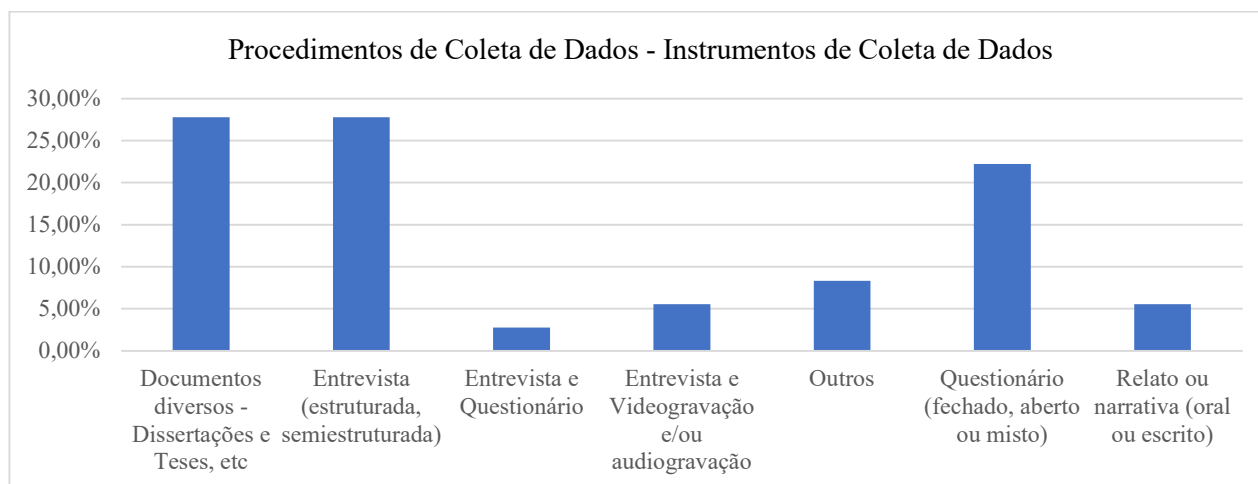
A pesquisa D1, D3, D19 e D31 podem ser corretamente classificadas como documental, pois seu objeto de análise são dissertações já defendidas no PPGECEM/UNEMAT. A autora seleciona e investiga esses documentos para compreender como a Pesquisa Documental tem sido utilizada no programa de pós-graduação. Aqui, os documentos analisados são fontes primárias preexistentes, sem a interferência da pesquisadora em sua produção. Essa característica define a pesquisa como documental, pois, conforme Fonseca (2002) "a Pesquisa Documental recorre a fontes mais diversificadas e dispersas, sem tratamento analítico, tais como: tabelas estatísticas, jornais, revistas, relatórios, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, pinturas, tapeçarias, relatórios de empresas, vídeos de programas de televisão, etc." (Fonseca, 2002, p. 32).

De forma semelhante, a pesquisa de D16 analisa as produções matemáticas dos cursistas do Curso de GeoGebra, que foram geradas no ambiente virtual do curso e posteriormente categorizadas com base na Análise Textual Discursiva (ATD), em que a autora faz interpretação de registros dinâmicos de aprendizagem.

Já as pesquisas D23, D34 e D16, apesar de afirmarem utilizar a Pesquisa Documental, não se enquadram rigorosamente nessa categoria. O estudo D18 investiga a constituição da identidade docente a partir da análise de Memoriais de Formação, textos autobiográficos produzidos pelos próprios licenciandos durante a pesquisa. Embora a autora utilize documentos institucionais, como leis, diretrizes e projetos pedagógicos, esses materiais não são seu foco principal de análise. A pesquisa não examina apenas documentos preexistentes, mas sim dados produzidos durante o estudo, caracterizando-a como uma pesquisa (auto)biográfica e interpretativa.

Ainda no que diz respeito ao procedimento de coleta de dados, nas dissertações analisadas, constatamos que apenas 42,11% trazem o enquadramento da Pesquisa Documental em seus estudos, como pode ser verificado na Figura 3 a seguir.

Figura 4 - Procedimentos de coleta de dados - instrumentos de coleta de dados



Fonte: Autores, 2025

Como pode ser validado a maioria das pesquisas que denominaram como Pesquisa Documental cumpriram os requisitos disposto nos teóricos que eles utilizaram, o que demonstra a consciência dos pressupostos teóricos e metodológico de um trabalho acadêmico e sua funcionalidade.

### III. Utilização de tecnologias digitais na pesquisa documental

Por muito tempo a validade dos documentos foram considerados a partir do espaço de produção em que fora desenvolvido, ou seja, espaços oficiais em que “a noção de documento se aplicava quase exclusivamente ao texto, e, particularmente, aos arquivos oficiais” (Cellard, 2008, p. 296), esse posicionamento perpetuou até o final do século XIX, que corroborava com o historiador Certeau (1982) quanto ao conceito de documentos.

Identificamos nas dissertações que essa nova concepção de documento vai além dos locais de produções, oficiais ou não, como também aos meios de divulgação e armazenamento, corroborando com o posicionamento de Le Goff (1994) que compuseram meios físicos e digitais a exemplo das pesquisas de D2, D13, D29 e D30 ao utilizarem plataformas com o Banco de Dados de Teses e Dissertações (BDTD) e o Catálogo de Teses e Dissertações da Capes. D5 utilizou o banco de dados com produções de cursistas em atividades de formação.

Nesse sentido percebemos a contribuição da tecnologia no processo de disseminação e facilitação do acesso aos mais diversos arquivos, permitiram dessa forma que pesquisadores possam desenvolver estudo de diferentes localidades e com fontes diversificada dentro de uma temática.

## 5. Considerações finais

Retomando a nossa questão norteadora “O que revela as pesquisas denominadas como sendo documentais defendidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024?” e buscando atender o objetivo que é analisar as dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT) no período de 2015 a 2024, que utilizaram a Pesquisa



Documental como técnica metodológica. A partir do mapeamento de 162 dissertações, identificamos 36 trabalhos que se enquadraram nessa modalidade, permitindo-nos refletir sobre o uso e a interpretação da Pesquisa Documental no contexto acadêmico.

A Pesquisa Documental mostrou-se uma ferramenta valiosa para a investigação científica, especialmente no campo do ensino de ciências e matemática, em que através da análise das dissertações, foi possível observar que a Pesquisa Documental é frequentemente utilizada para explorar fontes diversas, como documentos institucionais, livros didáticos, produções acadêmicas e materiais digitais. No entanto, identificamos que nem todas as pesquisas que se autodenominaram como "documentais" seguiram rigorosamente os pressupostos teóricos e metodológicos dessa abordagem, especialmente quando incluíram métodos como entrevistas e gravações, que são mais característicos de pesquisas de campo ou autobiográficas.

No que diz respeito à seleção e análise de fontes documentais, constatamos que algumas dissertações apresentaram uma abordagem mais rigorosa, utilizando documentos preexistentes e não interferindo em sua produção, enquanto outras incorporaram elementos que desviam da definição clássica de Pesquisa Documental. Isso reforça a necessidade de uma maior clareza metodológica por parte dos pesquisadores ao definir e justificar o uso dessa técnica.

Por fim, este estudo contribui para o mapeamento das tendências e lacunas na produção acadêmica do PPGECEM, destacando a importância da Pesquisa Documental como um método que, quando bem aplicado, permite a interpretação crítica de fontes diversas e a produção de conhecimento relevante para a área de ensino de ciências e matemática. Espera-se que as reflexões apresentadas aqui possam orientar futuras pesquisas, incentivando o uso rigoroso e consciente da Pesquisa Documental, bem como a exploração de novas fontes e abordagens metodológicas.

## 6. Referências

- ABREU, Vandineia Anjos de. **Inserção Curricular de Recursos de Tecnologias Digitais na Formação de Professores de Matemática nas Universidades Públicas em Mato Grosso**. Dissertação (Mestrado Acadêmico) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2018. 126 f.
- ARVANI, Maike Zaniolo. **Acessibilidade a website acadêmico para estudantes com cegueira**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024. 62 f.
- BARBOZA, Irany Aparecida Ferreira da Cunha. **Contribuição da Língua Portuguesa na compreensão da Matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2020. 123 f.
- BONFIM, Valter Soares; MAEDER, Algacyr Munhoz. **À luz do PNLD: Análise da Coleção de Matemática do Curso Ginásial dos Anos 50 do Século XX**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2018. 163 f.
- CAETANO, Hosana Auxiliadora Teixeira. **Educação matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental: Estratégia de monitoramento da aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024. 150 f.





CARNEIRO, Adriane Pereira. **Contribuições do PNAIC para a prática pedagógica dos professores alfabetizadores no ensino de Ciências da Natureza do município de Confresa/MT.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2023. 110 f.

CONCEIÇÃO, Romualdo José dos Santos. **Percepções dos Professores de Física do Município de Vilhena-RO sobre as Necessidades de Formação Contínua em Tecnologias Digitais no Ensino.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2020. x f.

CONSELHO UNIVERSITÁRIO – CONSUNI. Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT. **Resolução nº 001/2024. Regimento do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática do Câmpus Universitário de Barra do Bugres “Deputado Estadual Rene Barbour”.** Cáceres, MT, 2024. 24 p.

CUNHA, Paulo Adriano Torres da. **Necessidades formativas dos professores de matemática nos anos finais do Ensino Fundamental do município de Barra do Bugres-MT.** Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2022. 60 f.

DELGADO, Luana Santana. **Tecnologias digitais na formação pedagógica a distância online: Um estudo com professores de Matemática.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2021. 122 f.

DUARTE, Sandra. **O uso do material manipulável para aprendizagem de operações aritméticas básicas do 5º ano por estudantes com defasagem de aprendizagem.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024. 92 f.

ENZWEILER, Marli Plein. **Ensino de Ciências Naturais: Percepções e concepções de pedagogos de Brasnorte/MT.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2018. 120 f.

FERREIRA, Gilcinéia Gonçalves. **Sexualidade na perspectiva do ensino: Concepções e relatos das práticas de profissionais da educação.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2020. 182 f.

FERREIRA, N. S. de A. (2002). **As pesquisas denominadas “estado da arte”.** Educacao & sociedade, 23(79), 257–272. Disponível em:  
<https://www.scielo.br/j/es/a/vPsyhSBW4xJT48FrdCtqfp/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 29 de jan. 2025.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da Pesquisa Científica [online].** 2002. Disponível em:  
<<https://bit.ly/2Ft9aiQ>>. Acesso em: 29 jan. 2025.

FONSECA, J. J. S. **Metodologia da pesquisa científica.** Fortaleza: UEC, 2002. Apostila.

FREITAS, Juliana Marta Damiani de. **Conteúdos de Aprendizagem no Contexto de Projetos Envolvendo a Matemática na Alfabetização.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024. 86 f.

GERHARDT, Tatiana Engel.; SILVEIRA, Denise Tolfo. **Métodos de Pesquisa.** 1. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009.

GIL, Antonio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa.** 7. ed. Rio de Janeiro: Atlas, 2022.

GUIMARÃES, Alice Ferreira. **Memórias de professoras que ensinam Matemática nos anos iniciais: Saberes-formação-ação.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2022. 147 f.



KRIPKA, R.; SCHELLER, M.; BONOTTO, D. L. **Pesquisa Documental: considerações sobre conceitos e características na Pesquisa Qualitativa.** CIAIQ2015, v. 2, 2015.

LAKATOS, Eva Maria.; MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia do Trabalho Científico.** 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LIMA, Valmir Lopes. **Necessidades formativas sobre o uso de recursos de tecnologias digitais no ensino remoto de Matemática, nas percepções de pedagogos (2020-2021).** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2022. 128 f.

LIMA, Vanessa Suligo Araujo. **Tecendo a Constituição Identitária do Professor de Matemática Narrado nos Memoriais.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2017. 133 f.

MANSANO, Camyla. **Tecnologias digitais, criatividade e matemática: uma análise das teses e dissertações sobre o ensino da criatividade em programas de pós-graduação no Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024. 76 f.

MANZO, Abelardo J. **Manual para la preparación de monografías: una guía para presentar informes y tesis.** Buenos Aires: Humanitas, 1971. Capítulo 2.

MATOS, Anaclei de Almeida Amaral. **Relações entre o Pensamento Algébrico, Geométrico e Aritmético em um Ambiente de Produções Colaborativas com Geogebra a Partir do Uso da Janela CAS.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2022. 108 f.

MENESES, Raimunda Ferreira. **O curso de Matemática do Projeto Parceladas em Barra do Bugres-MT do Araguaia ao Paraguai!.** 2022. 117 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2022.

MORAES, Frederico Mazieri de. **A temática sexualidade no ensino de Ciências do 8º ano: uma análise documental a partir dos livros didáticos, material estruturado e Base Nacional Comum Curricular (BNCC).** 2024. 83 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024.

MOROSINI, M. FERNANDES, C. Estado de conhecimento e questões do campo científico. **Revista da Educação.** Santa Maria, v. 40, n. 1, p. 101-116, jan./abr. 2015.

MOURA, Ana Maria de Jesus. **Temáticas metodológicas no ensino de Matemática na Educação Infantil: Uma experiência de formação continuada de professores em Matupá-MT.** 2020. 150 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2020.

NONENMACHER, Rosani. **Desafios atuais nas práticas pedagógicas na educação sexual nos anos finais do ensino fundamental em Campo Novo do Parecis.** 2020. 142 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2020.

OENNING, Luciana. **Modelagem Matemática nos Cursos de Licenciatura de Matemática no Brasil: Um Olhar para os Projetos Pedagógicos de Cursos.** 2021. 142 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2021.

OLIVEIRA, Ana Paula Quadros de. **Estudo Das Produções Sobre Física Mecânica No Curso De Geogebra.** 2024. 149 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024.

OLIVEIRA, Aristimar Roberta de. **Práticas pedagógicas de professores que ensinam matemática nos anos iniciais no contexto do Avaliabarra.** 2024. 175 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024.



PAULA, Rejane Riggo de. **Sentidos da formação continuada do PNAIC em Feliz Natal/MT: impactos no ensino de matemática na educação básica.** Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2017. 166 f.

POLTRONIERI, Cristiane do Nascimento Gonçalves. **Percepções sobre o mal-estar docente dos professores de Ciências Naturais e Matemática no ensino médio.** 2018. 116 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2018.

QUADROS, Vera Cristina de. **Os saberes docentes mobilizados e desenvolvidos no estágio curricular supervisionado do curso de Licenciatura em Matemática do IFMT Campo Novo do Parecis.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2017. 164 f.

ROGOSKI, Sônia Mara. **Educação Sexual na BNCC do Ensino de Ciências do Ensino Fundamental.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2024. 146 f.

ROMANOWSKI, J. P.; ENS, R. T. As Pesquisas Denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação. Revista diálogo educacional, 6(19), 37–50. Disponível em:  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116275004>. Acesso em 29 de jan. 2025.

SANTOS, Elisângela Aparecida dos. **Psicologia da Educação na formação inicial de professores de Matemática no âmbito dos projetos pedagógicos dos cursos de Licenciatura no Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2021. 184 f.

SANTOS, Silvana dos. **Impacto da formação continuada na práxis dos professores que ensinam matemática nos anos iniciais da escola municipal Herculano Borges.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2017. 143 f.

SANTOS, Tayane Regina Campanholi. **Estudo da relação entre sistema nervoso central e aprendizagem das licenciaturas em Biologia das Universidades Estaduais Brasileiras.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2023. 108 f.

SILVA, Elaine Péres da. **Necessidades de aprendizagem biológica de estudantes do Ensino Médio de uma escola estadual em Tangará da Serra-MT.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2021. 141 f.

SILVA, João Paulo da. **Possibilidades de Ressignificações das Práticas Pedagógicas dos Professores de Matemática pelo Programa de Formação GESTAR II.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2019. x f.

TORQUATO, Iraci Sant'ana Lima. **Dificuldades Específicas de Aprendizagem Matemática nos Currículos das Licenciaturas em Pedagogia no Ensino Superior Público Brasileiro.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2023. 124 f.

TOZONI-REIS, Marília Freitas de Campos. **Metodologia da Pesquisa.** 2. ed. Curitiba: IESDE Brasil S.A., 2008.

VERCIANO, Paula Lima da Cruz. **Necessidades Formativas de Docentes de Química do Ensino Médio das Escolas Estaduais no Município de Tangará da Serra-MT.** Dissertação (Mestrado Acadêmico em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2022. 139 f.



## **CC 18 - ESTUDO DE CASO NAS PESQUISAS QUALITATIVA DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

**Eixo Temático – I EREPECIM**

**LINHA 3 - Diversidade cultural e a práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática**

**Valdineia Ferreira dos Santos Piasson<sup>79</sup>**

**Alessandra Corezomae Boroponepá<sup>80</sup>**

**Maickon Douglas de Oliveira Carlos<sup>81</sup>**

**Cláudia Landim Negreiros<sup>82</sup>**

**João Severino Filho<sup>83</sup>**

### **Resumo**

O objetivo desse artigo é apresentar as dissertações que utilizaram o Estudo de Caso como procedimentos de análise interpretativa de dados nas pesquisas defendidas de 2015 a 2024 no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPGECEM da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) de 2015 a 2024, visando revelar seus os contextos dos sujeitos das pesquisas. Metodologicamente realizamos uma pesquisa de natureza bibliográfica de abordagem qualitativa, na modalidade de Estado de Conhecimento. A pergunta norteadora da pesquisa foi: Quais foram os contextos dos participantes das pesquisas de Estudo de Caso do PPGECEM? Para tanto para a produção dos dados, originou-se nos estudos da disciplina de Metodologia Científica, por meio do mapeamento coletivo das dissertações e fichamentos dos grupos de estudos, bem como, pesquisa no *site* do PPGECEM das dissertações defendidas no período de 2015 a 2024 do PPGECEM/UNEMAT. O mapeamento coletivo identificou 162 dissertações, para o *corpus* de pesquisa para esse artigo, foram encontradas na modalidade Estudo de Caso 20 dissertações. Para análise interpretativa dos dados utilizamos a análise de conteúdo na perspectiva de Bardin (2011) e de Rodrigues e Brito (2025). Os resultados revelam quatro categorias de contextos das pesquisas, em que denominamos Categoria 01: Educação inclusiva; Categoria 2: Formação inicial e continuada de professores de ciências; Categoria 3: Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem da Matemática; e por fim a categoria 4: Formação inicial e continuada de professores de matemática. As pesquisas foram direcionadas para os sujeitos: anos iniciais, ensino médio, ensino superior, formação continuada de professores de matemática, formação de professores de ciências e matemática e formação de professores de ciências. Apontamos ainda que não foram encontradas dissertações direcionadas a Educação Infantil e apenas 30% das dissertações versaram sobre o ensino fundamental.

**Palavras-chave:** Análise de Conteúdo; Estado do Conhecimento; Estudo de Caso; Ensino de Ciências e Matemática.

### **1. Introdução**

<sup>79</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT. [valdineia.piasson@unemat.br](mailto:valdineia.piasson@unemat.br)

<sup>80</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT [alebalatipone@gmail.com](mailto:alebalatipone@gmail.com)

<sup>81</sup> Pós graduado em Psicopedagogia Institucional, Clínica e Educação Especial - FAVENI. [maickondouglas02@hotmail.com](mailto:maickondouglas02@hotmail.com)

<sup>82</sup> Doutor em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS- [clnegreiros@unemat.br](mailto:clnegreiros@unemat.br)

<sup>83</sup> Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. [joaofilho@unemat.br](mailto:joaofilho@unemat.br)





O Programa de Pós Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGEC) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Barra do Bugres-MT, consta com 162 dissertações defendidas até o ano de 2024. Visando mapear as dissertações do PPGECEM os professores da disciplina metodologia científica Dr<sup>a</sup> Cláudia Landin Negreiros e Dr. Mário Urel Rodrigues organizaram grupos de pesquisa para a produção de artigos com estudos sobre as dissertações na Disciplina de Metodologia Científica realizada entre os dias 27 de janeiro a 31 de janeiro de 2025.

Para tanto, a turma foi dividida em doze grupos de pesquisa, que mapearam as 162 dissertações, defendidas no período de 2015 a 2024, em que foi realizado o fichamento e o tabelamento das informações das dissertações, em que encontramos 20 dissertações que utilizaram o Estudo de Caso como procedimentos de análise interpretativa de dados. Para a pesquisa visamos compreender, quais foram os contextos dos participantes das pesquisas de Estudo de Caso do PPGECEM?

Os resultados revelam quatro categorias de contextos das pesquisas e seis grupos de sujeitos. Apontamos ainda que não foram encontradas dissertações direcionadas a Educação Infantil e apenas 30% das dissertações versaram sobre o ensino fundamental, o que indica necessidade de fomento de novas pesquisas de mestrado e doutorado na etapa da Educação Infantil considerada sua fundamental importância para o processo de alfabetização.

Na introdução, apresentamos as justificativas para sua elaboração e o contexto da produção dos dados. A segunda seção discute a modalidade estudo de caso e a natureza dos procedimentos de produção dos dados nas dissertações. Na terceira, discorremos sobre a metodologia; na quarta, demonstramos os dados com as discussões; na quinta discorremos sobre Análise Interpretativa dos dados; e por fim as considerações finais.

## **2. Estudo de Caso**

Um estudo de caso é uma estratégia metodológica de pesquisa usada para investigar um fenômeno, situação ou problema específico dentro de um contexto real. Desse modo, "O estudo de caso possibilita a identificação de um problema, a avaliação de evidências e o desenvolvimento de argumentos lógicos, assim como, avaliar e propor soluções" (METTZER, 2006, p.123).

O estudo de caso ganhou reconhecimento na educação nos últimos trinta anos. Sua essência originou-se nos estudos de caso da antropologia e sociologia no final do século XIX e início do século XX. Na medicina, psicanálise e psicologia, o estudo de caso foi utilizado com a finalidade de diagnósticos e tratamentos. Em Direito e administração, por sua vez, foi utilizado como recurso didático para demonstrar um procedimento ou para instigar e/ou debater um tema. Na educação, o



conceito de estudo de caso, defendido pelos estudiosos da área, é que este “sempre envolve uma instância em ação” (André 2005, p. 14).

As técnicas de coleta de dados do estudo de caso geralmente são: a observação, entrevista, análise, documental, gravações, anotações de campo. Outros tipos de estudos também apresentam essas técnicas, por isso “não são as técnicas que definem o tipo de estudo e sim o conhecimento que advém dele” (ANDRÉ, 2005, p. 16).

Nesse contexto, o estudo de caso busca analisar em profundidade um caso ou um conjunto limitado de casos, a fim de compreender as dinâmicas, desafios, soluções e resultados de uma situação particular. O estudo de caso pode ser usado em diversas áreas de pesquisas. Nesse contexto, para Yin (2001, p. 32) “o estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.” Além disso, o autor destaca as etapas que podem ser seguidas nesses estudos “(...) formulação do problema; definição da unidade-caso; determinação do número de casos; elaboração do protocolo; coleta de dados; avaliação e análise dos dados; e preparação do relatório (YIN, 2001, p.176).

Dessa forma, as pesquisas de estudos de caso geralmente envolvem o levantamento de dados qualitativos e quantitativos por meio de entrevistas, observações, análise de documentos e outras fontes de informação com o objetivo de gerar percepções profundas e específicas, que podem ser usadas para melhorar práticas, desenvolver teorias.

No estudo de caso, o pesquisador geralmente utiliza uma variedade de dados coletados em diferentes momentos, por meio de variadas fontes de informação. Tem como técnicas fundamentais de pesquisa a observação e a entrevista. Produz relatórios que apresentam um estilo mais informal, narrativo, ilustrado com citações, exemplos e descrições fornecidos pelos sujeitos, podendo ainda utilizar fotos, desenhos, colagens ou qualquer outro tipo de material que o auxilie na transmissão do caso (GODOY, 1995. p. 26).

O autor explica que o estudo de caso utiliza uma abordagem flexível e qualitativa para entender profundamente uma situação específica, com foco nas experiências das pessoas envolvidas. Ele emprega várias técnicas de coleta de dados e usa uma forma de apresentação mais narrativa e ilustrada, o que torna os achados mais ricos e acessíveis.

Um estudo de caso é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo (o caso) em profundidade e no seu contexto no mundo real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto podem não estar evidentes com clareza. Em outras palavras, você gostaria de realizar uma pesquisa por estudo de caso porque quer compreender um caso do mundo real e aceitar que provavelmente este entendimento envolve as condições contextuais importantes pertinentes ao seu caso (Yin (2014, p. 16).

O estudo de caso é um tipo de pesquisa usada para investigar um fenômeno do mundo real de maneira profunda e detalhada conforme pressupostos apontados por (Yin, 2014). A ideia principal é que, para entender o caso, você deve levar em consideração os fatos, elementos e condições



contextuais que influenciam ou estão diretamente relacionados ao investigado. A principal característica desse tipo de estudo é direcionada em um caso específico e examina como esse caso se relaciona com o seu contexto. Ou seja, o estudo de caso busca entender como os fatos ocorrem em um ambiente real, onde os limites entre os fatos e o contexto podem não ser claramente definidos.

Em suma o estudo de caso possibilita duas perspectivas importante: Uma perspectiva interpretativa, no qual o estudo de caso procura entender o mundo visto com as lentes dos participantes pesquisados; e uma perspectiva pragmática, que apresenta o objeto de estudo numa perspectiva mais global do ponto de vista do investigador (PONTE, 1994, p. 3).

### 3. Aspectos metodológicos

A metodologia e instrumentos de pesquisa são fundamentais para garantir a qualidade dos resultados obtidos, além de possibilitar uma análise mais aprofundada das questões investigadas. Nessa direção, para Bogdan e Biklen (1994, p. 48), no processo investigativo, o foco dos pesquisadores qualitativos é “analisar os dados em toda a sua riqueza, respeitando (...) a forma em que estes foram registrados ou transcritos”. Essa postura anula o absolutismo das análises numéricas, uma vez que elas excluem o contexto em que as interações foram produzidas, bem como suas condições e finalidades. Assim, “para o investigador qualitativo divorciar o acto, a palavra ou o gesto do seu contexto é perder de vista o significado” (BOGDAN & BIKLEN, 1994, p. 48).

À luz da perspectiva da pesquisa qualitativa, optamos pela modalidade de Estado do Conhecimento em que para Fiorentini (1994, p. 3) enfatiza que as pesquisas do Estado do Conhecimento buscam “sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área de conhecimento.”

No primeiro momento realizamos a busca no site PPGECEM das dissertações defendidas, foram identificadas 162 defendidas de 2015 a 2024. No segundo momento, como recorte para análise deste artigo, selecionamos as dissertações que utilizaram o estudo de caso como estratégia de pesquisa.

Após estudo das dissertações identificamos quatro grupos para análise em que fundamentam a interpretação dos dados: 1) Educação Inclusiva; 2); Formação inicial e Continuada de Professores de Ciências; 3) Formação inicial e Continuada de professores de Matemática; 4) Tecnologia Digitais para o ensino e aprendizagem de Matemática.

Este artigo fundamenta-se na abordagem da pesquisa qualitativa de natureza bibliográfica visando mapear as características das dissertações identificando tendências. Pois para Gil (2019, p.



74) A pesquisa bibliográfica é um procedimento metodológico que utiliza fontes já elaboradas, como livros, artigos, teses, dissertações, relatórios, entre outras, com o objetivo de analisar, interpretar e sintetizar o conhecimento existente (...).” E para a interpretação da produção dos dados nos pautamos na análise de conteúdo, conforme defendido por Bardin (2011):

A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter, por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção dessas mensagens (BARDIN, 2011, p. 42).

Nessa direção Rodrigues e Brito (2025, p. 18) reiteram que a análise de Conteúdo assim como outras técnicas “(...) ou método de análise de dados, é uma metodologia de interpretação cujo objetivo é a produção de inferências após a coleta dos dados, pois é a partir dos dados (mensagens) que entra em cena a Análise de Conteúdo para preparar, tratar e codificar os dados brutos.”

Utilizamos o mapeamento e os fichamentos das dissertações conforme segue na Quadro 1.

Quadro 01: Dissertações na modalidade Estudo de Caso

| DISSER T. | AUTOR                               | TÍTULO DA PESQUISA                                                                                                                                                      | CAMPO DE ATUAÇÃO                                          | LINHA PESQ | ANO  |
|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------------|------|
| D1        | Flavia Heloisa Nogueira Francisco   | Hiperfoco do transtorno do espectro autista como estratégia didática da aprendizagem de matemática                                                                      | Educação inclusiva                                        | LINHA 1    | 2022 |
| D2        | Jaime Marques Ferreira Junior       | A vivência das adolescentes gestantes em situação de abandono escolar no município de Jaciara estado de Mato Grosso                                                     | Educação inclusiva                                        | LINHA 1    | 2017 |
| D3        | Maike Zaniolo Arvani                | Acessibilidade a website acadêmico para estudantes com cegueira                                                                                                         | Educação inclusiva                                        | LINHA 1    | 2024 |
| D4        | Raiza Mendes Bertalha               | Educação ambiental na prática pedagógica de professores de química                                                                                                      | Formação inicial e continuada de professores de ciências  | LINHA 1    | 2022 |
| D5        | Victor Luiz Duarte Rigotti          | Práticas pedagógicas dos professores egressos do pibid de biologia do ifmt campus juína-mt                                                                              | Formação inicial e continuada de professores de ciências  | LINHA 1    | 2019 |
| D6        | Zelair Olézia Dos Santos            | Formação inicial e a prática pedagógica no ensino de ciências naturais nos anos iniciais da educação básica                                                             | Formação inicial e continuada de professores de ciências  | LINHA 1    | 2022 |
| D7        | Jorcelia Erminia Da Silva Carneiro  | Sentidos da formação continuada em alfabetização matemática: contribuições do pacto nacional pela alfabetização na idade certa em uma escola estadual de Araputanga/MT. | Formação continuada de professores que ensinam matemática | LINHA 1    | 2018 |
| D8        | Aparecida Claudilene Da Costa Souza | Estudos e propostas pedagógicas no ensino de matemática nos anos iniciais na cidade de Denise – MT: sentidos e desafios na formação continuada de professores           | Formação continuada de professores que ensinam matemática | LINHA 1    | 2021 |
| D9        | Rodrigo Da Silva Ferraz             | Ensino de equilíbrio químico baseado no ensino por investigação com o uso de objetos digitais de aprendizagem no ensino médio                                           | Formação inicial e continuada de professores de ciências  | LINHA 2    | 2023 |





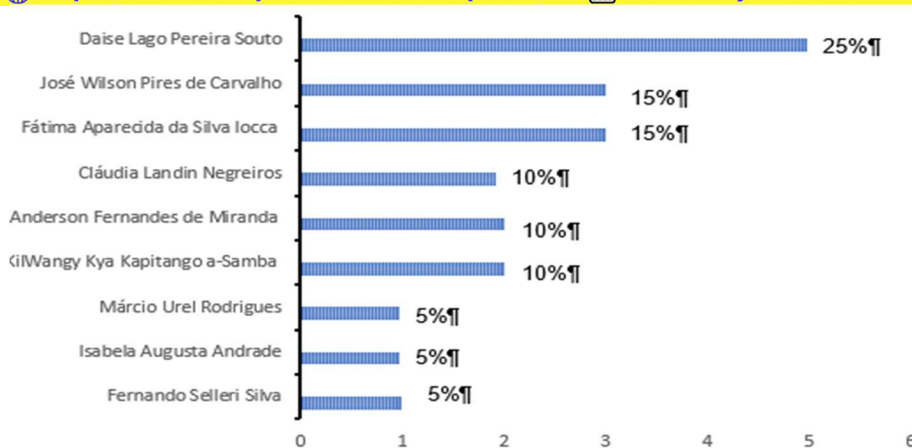
|     |                                |                                                                                                                                                        |                                                                 |         |      |
|-----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|------|
| D10 | Pamella Aleska Da Silva Santos | Intertoons: interdisciplinaridade-com-cartoons durante o ensino remoto emergencial no ensino fundamental                                               | Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem da matemática | LINHA 2 | 2022 |
| D11 | Vilson Teixeira Da Silva       | O “estar junto virtual” na formação continuada de professores                                                                                          | Formação continuada de professores que ensinam matemática       | LINHA 2 | 2018 |
| D12 | Luceni Da Silva Oliveira       | O ensino por meio de metodologias ativas: percepção dos professores de matemática do ensino médio no município de pontes e Lacerda/MT                  | Formação continuada de professores que ensinam matemática       | LINHA 2 | 2024 |
| D13 | Juciley Benedita Da Silva      | Políticas de formação continuada aos professores dos anos iniciais de mato grosso para o uso pedagógico das tecnologias digitais no ensino de ciências | Formação continuada de professores que ensinam matemática       | LINHA 2 | 2017 |
| D14 | Nilson Amancio De Jesus        | Percepções dos professores de matemática do ensino médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula                                       | Formação continuada de professores que ensinam matemática       | LINHA 1 | 2023 |
| D15 | Isaac Borges De Lima           | Desafios enfrentados por professores que ensinam química: um estudo de caso em uma escola pública do estado de mato grosso                             | Formação inicial e continuada de professores de ciências        | LINHA 2 | 2018 |
| D16 | Willyan Alves Da Silva         | Realidade aumentada no ensino de tópicos de derivadas parciais: uma abordagem com aplicativo móvel                                                     | Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem da matemática | LINHA 2 | 2021 |
| D17 | Daniela Modesto Vicentin       | Tecnologias digitais no ensino da matemática e avaliações em larga escala: algumas (des)conexões                                                       | Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem da matemática | LINHA 2 | 2020 |
| D18 | Mêirior Luís Torres            | Avaliação do objeto digital de aprendizagem anrequim por estudantes do ensino médio                                                                    | Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem da matemática | LINHA 2 | 2022 |
| D19 | Michele Helena Mendes          | Robótica educacional no ensino de média aritmética e moda no ensino médio                                                                              | Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem da matemática | LINHA 2 | 2024 |
| D20 | Michelle Vecchi                | Tecnologias digitais de informação e comunicação (Tdic) em escolas públicas e privadas de ensino médio de tangará da serra – MT                        | Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem da matemática | LINHA 2 | 2019 |

Fonte: dados da pesquisa (2025).

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Para organizar a produção dos dados, estruturamos tabelas com as informações e síntese geral das dissertações visando compreender os processos das pesquisas, categorizando para as análises das 162 dissertações do PPGECEM, 20 pesquisas são de abordagem qualitativa na modalidade Estudo o que corresponde a 12,3% por cento, sendo 87,65 pertencente a outras modalidades de pesquisas. Na tabulação dos dados identificamos a linha de pesquisa, ano da pesquisa, orientadores, área de atuação descritos na Figura 01.

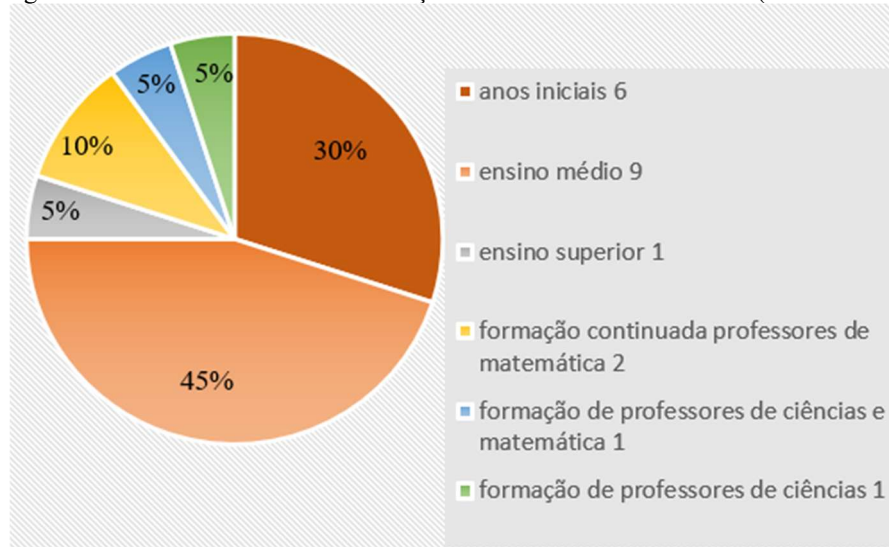
Figura 1: Gráfico dos Professores orientadores do grupo de estudo de caso (2015 a 2024).



Fonte: Dados da Pesquisa (2025).

Identificamos que as dissertações são direcionada aos sujeitos de pesquisa: alunos, ensino fundamental anos iniciais pelas “D1, D6, D7, D8, D10 e D17” totalizando cinco dissertações; ensino médio pelas “D2, D4, D9, D12, D14, D15, D18, D19, D20 com nove dissertações”, ensino superior pela D3; formação inicial de professores de ciências pela “D5”, formação continuada de professores de matemática “D11”, formação Inicial de Professores de Matemática, Formação Inicial de Professores de Ciências, Formação Continuada de Professores de Matemática, Formação Continuada de Professores de Ciências pela “D13” e professores de matemática pela “D16”.

Figura 02: Público alvo das 20 dissertações Estudo de Caso PPGECEM (2014 à 2024).



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

No Quadro 02, sistematizamos os objetivos e os resultados das pesquisas visando identificar os sujeitos em seus contextos de pesquisa conforme as dissertações definidas como Estudo de Caso.

Quadro 02: Dissertações, na Modalidade Estudo de Caso, objetivo e resultados.

| Dissert. | OBJETIVO                                                                                                                                                                                                                                         | RESULTADOS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D1       | Estudar as possibilidades do uso do hiperfoco do Transtorno do Espectro Autista (TEA) como estratégia didática, para mediação da aprendizagem da matemática, de um estudante autista, atualmente de 09 anos de idade, no município de Juína /MT. | Podemos concluir que o hiperfoco pode ser utilizado, na mediação da aprendizagem da matemática, como estratégia didática de intervenção psicopedagógica, pois permite identificar os setes processos mentais básicos de aprendizagem da matemática, que não são percebidos no contexto de escolarização do estudante autista. |



# I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM

Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica

<https://eventos.fapeamnt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D2  | O objetivo é compreender a vivência de adolescentes gestantes em situação de abandono escolar. Contou-se com a participação de cinco adolescentes gestantes, com idade entre 15 a 17 anos, residentes no município de Jaciara-MT.                                                                                                                                                                     | Como resultados, destaca-se que a maioria das adolescentes foram surpreendidas pela descoberta da gravidez, sem planejamento. As adolescentes conhecem os métodos contraceptivos, mas tal conhecimento não se tornou em ação na sua vivência, ocorrendo a gravidez.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| D3  | Analisar a acessibilidade web para pessoas cegas no site da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Os resultados obtidos, alcançaram com sucesso os objetivos da pesquisa, proporcionando uma visão ampla dada acessibilidade no portal da UNEMAT e seu ecossistema. Utilizando tanto dados automáticos quanto percepções do acadêmico cego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| D4  | O objetivo de identificar as práticas pedagógicas dos professores do Ensino Médio com foco no desenvolvimento da Educação Ambiental (EA), no Ensino de Química,                                                                                                                                                                                                                                       | Foi possível identificar junto aos professores as dificuldades para desenvolverem, em suas aulas de Química, práticas voltadas à Educação Ambiental, por causa das restrições de agrupamento social, devido à pandemia da Covid 19.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| D5  | O objetivo do trabalho foi investigar quais as contribuições do PIBID do IFMT campus Juína, subprojeto Biologia, na prática dos professores de escolas públicas, egressos do programa.                                                                                                                                                                                                                | Os resultados apontaram que as três professoras que atuaram junto ao PIBID tiveram maiores chances de sucesso no momento em que atuarem na docência. Todas tiveram como alicerce da sua profissão docente o PIBID, ao desenvolver os Projetos de Progressão Parcial e o Revisando para o ENEM, momento que tiveram contato com os instrumentos pedagógicos que embasam sua atuação vigente.                                                                                                                                                                                                               |
| D6  | Investigar como se articulam os saberes acadêmicos para o desenvolvimento e compreensão das Ciências Naturais no curso de Licenciatura em Pedagogia, ofertado pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus universitário de Sinop-MT, e a relevância desses para a prática pedagógica de professores(as) pedagogos(as) no ensino de Ciências, nos anos iniciais do Ensino Fundamental. | Evidenciou, por fim, que a prática pedagógica desenvolvida na universidade e na escola, na área da Ciências da Natureza, ainda necessita romper o predomínio do ensino expositivo, transformando-se em práticas ativas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| D7  | Analisar os sentidos que ecoam nos discursos de professores alfabetizadores, em relação ao ensino da disciplina Matemática, após a formação proporcionada pelo Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa (PNAIC), ministrada em 2014 no município de Araputanga/MT.                                                                                                                            | As análises mostraram que os efeitos de sentidos preponderantes, presentes nos discursos das professoras, remetem a uma concepção inicialmente negativa da Matemática, vista como algo difícil de ser assimilado e que deixou traumas. A alfabetização recebida durante a Educação Básica é descrita como sendo precária e baseada em práticas reiterativas (...).                                                                                                                                                                                                                                        |
| D8  | Compreender os sentidos produzidos e os desafios encontrados por meio da formação continuada de professores que ensinam matemática nos anos iniciais, visando a contribuição nos processos de ensino e de aprendizagem dessa disciplina nas escolas públicas no município de Denise (MT).                                                                                                             | Formação Continuada um dos principais sentidos foi o de proporcionar aos professores cursistas condições para investigar e até solucionar os problemas relacionados ao ensino e à aprendizagem da Matemática, para que pudessem construir conhecimentos, refletindo criticamente, ressignificando a prática e os saberes pedagógicos, construindo um novo perfil docente.                                                                                                                                                                                                                                 |
| D9  | Compreender as contribuições dos ODAs no ensino de Equilíbrio Químico usando a metodologia do Ensino por Investigação.                                                                                                                                                                                                                                                                                | Os resultados mostraram que o uso de ODA, durante as aulas de Química, por intermédio do Ensino por Investigação proporcionou contribuição no ensino do Equilíbrio Químico. Os alunos utilizaram o ODA do site PHeT Interactive Simulations: Escala de pH básico e Escala de pH, para visualizar o pH das substâncias exploradas no simulador, que através da Sequência Didática, conseguiram executar as atividades, dando um feedback positivo sobre o uso desses ODAs, melhorando o interesse, o aprendizado, interação entre alunos, e especialmente a compreensão do conteúdo de Equilíbrio Químico. |
| D10 | Compreender as maneiras como a produção de <i>cartoons</i> digitais e as tecnologias utilizadas no ensino remoto emergencial podem influenciar na aprendizagem                                                                                                                                                                                                                                        | Os resultados indicaram que a produção de <i>cartoons</i> promoveu a interdisciplinaridade e influenciou positivamente a aprendizagem de matemática, embora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |



# I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – IEREPECIM

Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica

<https://eventos.faepeenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | Matemática de alunos do Ensino Fundamental de uma escola de campo da Educação básica no município de Campo Novo do Parecis-MT.                                                                                                                                                                            | também tenha revelado desafios como a falta de acesso à internet para todos os alunos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D11  | Compreender as implicações de uma formação continuada realizada totalmente a distância online com professores de Matemática do polo do Centro de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica (Cefapro) de Matupá – MT.                                                                    | (...) observamos que, ao apontarmos algumas possibilidades e limites para a formação continuada de professores de matemática, realizados totalmente a distância Online, propostas como as desenvolvidas nesta pesquisa, são possíveis de se realizar. No entanto, como já dito, faz-se necessário que a Seduc-MT, “ative” e gerencie o AVA e-Proinfo de modo a possibilitar aos professores formadores e/ou outros profissionais da educação, condições de acesso para planejar e desenvolver cursos nestes moldes. |
| D12  | Investigar a percepção dos professores acerca das Metodologias Ativas no ensino de Matemática no Ensino Médio das quatro escolas estaduais de Pontes e Lacerda/MT.                                                                                                                                        | (...) planos de aula indicam que os professores têm desafios em relacionar suas práticas de ensino com as Metodologias Ativas. Os dados dos questionários apontaram, ainda, que questões como despertar o interesse dos estudantes e saber qual metodologia adequada a utilizar dificultam a prática docente na utilização das Metodologias Ativas em sala de aula.                                                                                                                                                 |
| D13  | Compreender do ponto de vista histórico as políticas de formação continuada aos professores dos anos iniciais para o uso das tecnologias digitais no Ensino de Ciências que foram desenvolvidas pelos Centros de Formação e Atualização dos Profissionais da Educação Básica – CEFAPRO, desde sua criação | (...) foi possível construir uma linha do tempo descrevendo a maneira como algumas políticas propostas pelo Governo federal foram implementadas no estado de Mato desde a criação dos CEFAPROS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| D14  | Objetivou analisar como os recursos digitais têm sido empregados, por professores Pedagogos, em processos de ensino da Matemática com alunos nos anos iniciais do ensino fundamental de escolas da rede municipal de Barra do Bugres – MT.                                                                | Os resultados revelaram que a infraestrutura tecnológica das escolas está centrada, predominantemente, em equipamentos de som e imagem, como aparelhos de som, TV e datashows.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| D 15 | Investigar as percepções dos professores de Matemática do Ensino Médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula.                                                                                                                                                                           | Ressaltamos que a presente pesquisa está inserida no contexto dos livros didáticos de Matemática na prática pedagógica dos professores de Matemática em serviço no Ensino Médio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| D 16 | Entender os desafios enfrentados por professores que ensinam química e como eles têm buscado resolvê-los.                                                                                                                                                                                                 | Os resultados indicam a necessidade de mudanças na formação continuada e contratação de professores habilitados na área de atuação e mudanças nas políticas públicas de forma a permitir que a escola tenha um quadro de professores que seja estável na unidade escolar.                                                                                                                                                                                                                                           |
| D 17 | Desenvolver um aplicativo com o uso de realidade aumentada para exibição de conteúdo de derivadas parciais, avaliando-o com professores que lecionam estes conteúdos e refletindo sobre a possibilidade de utilização do aplicativo em sala de aula.                                                      | Embora o trabalho tenha como característica avaliar o uso da tecnologia, o conteúdo apresentado no aplicativo, mesmo não estando disposto sistematicamente, pode servir como recurso didático.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| D 18 | Verificar as possíveis conexões e/ou desconexões entre uso das tecnologias digitais e o resultado das avaliações de larga escala em quatro escolas públicas estaduais, duas localizadas na parte central e duas na parte periférica, do município de Sinop-MT, no período de 2011 a 2018.                 | Ressalta-se, contudo, que a prioridade da escola nunca foi trabalhar em função desses índices, mas sim, em conjunto, durante o desenvolvimento das atividades curriculares. Nesse sentido, com a chegada dos computadores e das formações continuadas para sua utilização, surge a possibilidade de trabalhar com as tecnologias digitais em todas as áreas de conhecimento.                                                                                                                                        |
| D 19 | Avaliar características dos aspectos pedagógicos e técnicos do aplicativo AnReQuim com estudantes do 3º ano do Ensino Médio, em contexto de ensino e aprendizagem de Química, buscando discutir as potencialidades e possíveis                                                                            | Como resultado, a pesquisadora concluiu o Manual - Simulador PhET. A utilização dos estudantes dos simuladores PhET contribuiu de maneira significativa na aprendizagem e no fortalecimento do conhecimento dos conteúdos de Química trabalhados.                                                                                                                                                                                                                                                                   |



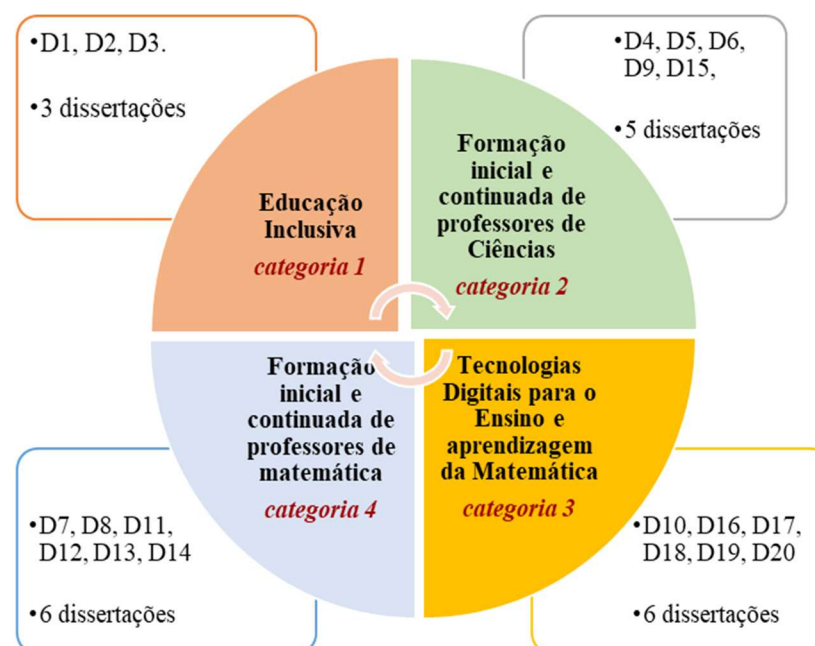
|      |                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | aprimoramentos dos aspectos pedagógicos e técnicos deste ODA.                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| D 20 | Compreender as contribuições da robótica educacional utilizada em sala de aula para aprendizagem de Média Aritmética e Moda por estudantes do Ensino Médio. | Os resultados indicaram que a robótica contribuiu para o ensino de média aritmética e moda durante a fase de programação. Neste período, os participantes retomaram e compreenderam a linguagem matemática, convertendo-a em linguagem de programação. Além da aprendizagem matemática, observamos que lidar com os conflitos possibilitou aos participantes desenvolver habilidades, como colaboração, comunicação, trabalho em equipe e pensamento crítico. |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

## 5. Análise Interpretativa dos Dados

Das 20 pesquisas na modalidade de estudo de caso, foram identificadas nove dissertações da linha 1: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; e na linha 2: Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática foram **11** dissertações. Sistematizamos em quatro categorias por contextos das pesquisas das dissertações para análise interpretativa dos dados. Categoria 1: Educação Inclusiva; Categoria 2: Formação inicial e continuada de professores de ciências; Categoria 3: Tecnologia Digitais para o Ensino e aprendizagem da matemática. Na Figura 03, apresentamos o organograma das categorias e a incidência das dissertações.

Figura 03: Organograma das categorias de análise.



Fonte: Elaborado pelos autores com dados da pesquisa (2025).

Destacamos que a D2 JUNIOR (ANO), intitulada A vivência das adolescentes gestantes em Situação de abandono Escolar no Município de Jaciara estado de Mato Grosso, investigou e tendo como objetivo compreender a vivência de adolescentes gestantes em situação de abandono escolar. Está no grupo de educação inclusiva por estar alinhada a perspectiva da Constituição Federal de 1988, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) ou o Plano Nacional de Educação (PNE) reforçam a necessidade de uma educação inclusiva e participativa

Por fim apresentamos a nuvem de palavras das quais foram utilizadas as palavras chaves das 20 dissertações, demonstrando de modo geral as temáticas de discussões em que revelam com maior evidência a presença das palavras formação e digitais, isso se deve devido os descritores formação aparecerem nos contextos da Categoria 1, 2 e 3, e digitais devido a ocorrência de 11 dissertações pertencentes a Linha 2 Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática, conforme Figura 3, que foi criado pelo gerador de nuvem de palavras disponível em: pela <https://wordcloud.online/pt>.

Figura 3: Nuvem de palavras chaves das dissertações.



Fonte: Dados da pesquisa

## 6. Considerações Finais

A pesquisa realizada nos propiciou fundamentos teóricos metodológicos para a produção de pesquisas nos munindo de uma compreensão pela prática nos fichamentos das dissertações, nas discussões e apresentações orais nas aulas da disciplina de metodologia científica no qual esse artigo foi produzido.

Nessa direção, nas dissertações na modalidade de Estudo de Caso, em que na análise interpretativa dos dados identificamos quatro categorias, na Categoria 1: Educação Inclusiva com 15% das dissertações; na Categoria 2: Formação Inicial e Continuada de Professores de Ciências, foram 25%, das dissertações; na Categoria 3: Tecnologias Digitais para o Ensino e aprendizagem da Matemática 30%; e por fim, a categoria 4: Formação Inicial e Continuada de professores de matemática.

Os sujeitos das pesquisas foram 45% no ensino médio, 30% nos anos iniciais, 5% no ensino superior, e na formação Continuada continuadas de professores 20%. Desse modo observamos que é importante que as novas pesquisas em Estudo de Caso de mestrado e doutorado possam contemplar um número maior de estudantes dos anos iniciais considerando o direcionamento da Políticas Públicas para o ciclo de alfabetização e para a Educação Infantil, pois não foi encontrado



pesquisas de Estudo de Caso nessa etapa de ensino que é tão importante no desenvolvimento de habilidades necessárias fundamentais para as próximas etapas escolares.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, Marli Eliza Dalmazo Afonso de. Estudo de caso em pesquisa educacional. Brasília: Liber Livro Editora, 2005. Série Pesquisa; V.13.

ARVANI, Maike Zaniolo. **Acessibilidade a Website Acadêmico para Estudantes com Cegueira**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2024. 62f.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011

BERTALHA, Raiza Mendes. **Educação Ambiental na Prática Pedagógica de Professores de Química**. Dissertação de Mestrado. Universidade do Estado de Mato Grosso, 2022.

BOGDAN, Robert C; BIKLEN, Sari. **Investigação qualitativa em educação**. Porto: Porto Ed., 1994.

CARNEIRO, Jorcélia Erminia da Silva. CARNEIRO. **Sentidos da Formação Continuada em Alfabetização Matemática Contribuições do Pacto Nacional Pela Alfabetização na Idade Certa em Uma Escola Estadual de Araputanga**. – Barra do Bugres, 2019.166f.

FERRAZ, Rodrigo da Silva. **Ensino de equilíbrio químico baseado no ensino por investigação com o uso de objetos digitais de aprendizagem no ensino médio**. Trabalho de Conclusão de Curso – Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus de Barra do Bugres, Barra do Bugres, 2023.106 f.

FERREIRA JUNIOR, Jaime Marques. **A vivência das adolescentes gestantes em situação de abandono escolar no município de Jaciara Estado de Mato Grosso** / Jaime Marques Ferreira Junior. - Barra do Bugres, 2017, 120f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT – Campus Barra do Bugres, 2017.

FRANCISCO, Flavia Heloisa Nogueira. **Hiperfoco do Transtorno do Espectro Autista como Estratégia Didática da Aprendizagem de Matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2022. 263f

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2019

GODOY, Christiane Kleinubing; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa (organizadores). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.

LIMA, Isaac Borges de. **Desafios enfrentado por professores que ensinam química: um estudo de caso em uma escola pública do estado de Mato Grosso**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática), Universidade do Estado de Mato Grosso, 2018. 75 f.

MENDES, Michele Helena. **Robótica Educacional no Ensino de Média Aritmética e Moda no Ensino Médio**. Dissertação de Mestrado, Universidade do Estado de Mato Grosso, 2024).

METTZER, Christiane Kleinubing; BANDEIRA-DE-MELLO, Rodrigo; SILVA, Anielson Barbosa da (organizadores). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. São Paulo: Saraiva, 2006.





NILSON Amancio de Jesus. **Percepções dos professores de matemática do ensino médio sobre a utilização dos livros didáticos em sala de aula.** Barra do Bugres, 2023.

PONTE, J. P. **O estudo de caso na investigação matemática.** Lisboa 1994.

RIGOTTI, Victor Luiz Duarte. **Práticas Pedagógicas dos professores egressos do PIBID de Biologia do IFMT Campus de Juína - MT.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2019. 104f

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática.** Curitiba: CRV, 2019.

SANTOS, Pamella Aleska da Silva. **Intertoons: interdisciplinaridade-com-cartoons durante o Ensino Remoto Emergencial no Ensino Fundamental em Campo Novo do Parecis-MT / Pamella Aleska da Silva Santos.** – Barra do Bugres, 2022.

SANTOS, Zelair Olézia dos. **Formação Inicial e a Prática Pedagógica no Ensino de Ciências Naturais nos Anos Iniciais da Educação Básica.** (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2022. 165f.

SILVA, Juciley Benedita da. **Políticas de Formação Continuada Aos Professores dos Anos Iniciais de Mato Grosso para o Uso das Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências / Juciley Benedita da Silva – Barra do Bugres, 2017. 143f.**

SILVA, Vilson Teixeira. **O “estar junto virtual” na formação continuada de professores.** Dissertação (mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) - Universidade do Estado de Mato Grosso. Barra do Bugres-MT, 2018. 163 f.

SILVA, Willyan Alves da. **Realidade Aumentada no Ensino de Tópicos de Derivadas Parciais: Uma Abordagem com Aplicativo Móvel.** 90 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado de Mato Grosso - Barra do Bugres. 2021.

SOUZA, Aparecida Claudilene da Costa Souza. **Estudos e propostas pedagógicas no ensino de matemática nos anos iniciais na cidade de Denise – MT:** sentidos e desafios na formação continuada de professores. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 170f.

TORRES; MÊIRIOR LUÍS. **Avaliação Do Objeto Digital de Aprendizagem AnReQuim por Estudantes do Ensino Médio.** (Dissertação/Mestrado) - Curso de Pós Graduação Scrito Sensu (mestrado Acadêmico) Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências Exatas e Tecnologias, Campus de Barra do Bugres, Universidade do estado de Mato Grosso, 2022. 139 F.

VECHI, Michelle. **Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) em escolas públicas e privadas de ensino médio de Tangará da Serra – MT.** (Dissertação/Mestrado) - Curso de Pós-Graduação Stricto Sensu (mestrado acadêmico) Ensino de Ciências e Matemática, Faculdade de Ciências e Tecnológicas, Campus de Barra do Bugres, Universidade do Estado de Mato grosso, 2019. 100F.

VICENTIN, Daniela Modesto. **Tecnologias Digitais no Ensino da Matemática e Avaliações em Larga Escala.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2020. 130 f.

YIN, Robert K. **Estudo de caso: planejamento e métodos.** 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.





## **CC 19 - HISTÓRIAS ORAIS OU DE VIDA NAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM/UNEMAT NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

### **Eixo Temático – I EREPECIM**

#### **LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Alcione Silva Araújo<sup>84</sup>**

**Denise da Costa Gomes<sup>85</sup>**

**Lozia Evaristina do Nascimento<sup>86</sup>**

**Stella Mares Leitão Santos da Silva<sup>87</sup>**

**Cláudia Landin Negreiros<sup>5</sup>**

#### **Resumo**

Nesta comunicação científica, apresentamos um Estado de Conhecimento sobre as pesquisas defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT) que utilizaram a História Oral ou de Vida como procedimento de análise interpretativa de dados. A questão norteadora que guiou nosso estudo foi: Qual a contribuição da História Oral na análise interpretativa de dados e na construção do conhecimento nas pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática do PPGECEM/UNEMAT? Metodologicamente, realizamos uma pesquisa de natureza bibliográfica, com abordagem qualitativa, na modalidade de História Oral ou de Vida. Para constituição dos dados, levantamos dissertações disponíveis na página do programa, defendidas no período de 2015 a 2024. Identificamos um total de 162 dissertações, das quais selecionamos sete para compor nosso corpus, pois adotaram a História Oral como procedimento de análise interpretativa dos dados. A análise dessas pesquisas revelou que a maioria dos autores se fundamentaram nas perspectivas teóricas de Garnica (2005) e Alberti (2013), a análise de dados foi realizada em quatro categorias centrais: (i) natureza da abordagem metodológica; (ii) público-alvo; (iii) procedimentos de coleta de dados; e (iv) análise dos dados. Como conclusão, constatamos que a modalidade de História Oral ou de vida, tem se consolidado como um método relevante para a análise de dados nas pesquisas em Ensino de Ciências e Matemática desenvolvidas no PPGECEM/UNEMAT. No entanto, inferimos a necessidade de ampliar o escopo dessas investigações, incentivando mais estudos de mestrado e doutorado que explorem diferentes temáticas e abordagens metodológicas no uso da História Oral ou de Vida.

---

<sup>84</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [alcione.araujo@unemat.br](mailto:alcione.araujo@unemat.br)

<sup>85</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [denise.costa2@unemat.br](mailto:denise.costa2@unemat.br)

<sup>86</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [lozia.nascimento@unemat.br](mailto:lozia.nascimento@unemat.br)

<sup>87</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [stella.mares@unemat.br](mailto:stella.mares@unemat.br)

<sup>5</sup> Professora do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT, Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [clnegreiros@unemat.br](mailto:clnegreiros@unemat.br)



**Palavras-chave:** História Oral ou de Vida; Estado do Conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática; PPGECEM/UNEMAT.

## 1. Introdução

A presente comunicação científica apresenta os resultados de um Estado de Conhecimento realizado no âmbito da disciplina *Metodologia de Pesquisa*, disciplina obrigatória, do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Barra do Bugres. O PPGECEM está estruturado em três linhas de pesquisa: 1. Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; 2. Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática e 3. Diversidade Cultural e a Práxis Pedagógica no Contexto do Ensino de Ciências e Matemática.

O estudo foi conduzido por discentes e docentes dessa disciplina e teve como objetivo analisar as 162 dissertações defendidas no programa entre os anos de 2015 e 2024. A análise revelou a existência de nove dissertações desenvolvidas com base na modalidade de História Oral ou de Vida. Entretanto, uma investigação mais detalhada indicou que, dentre essas nove, duas se enquadram na modalidade etnográfica. Adicionalmente, no agrupamento classificado como "outros", não foram identificadas dissertações classificadas como História Oral ou de vida. Todas essas dissertações pertencem à Linha um de pesquisa e são caracterizadas por abordagens qualitativas.

O desenvolvimento do Estado de Conhecimento foi organizado em etapas principais: o primeiro momento se deu por planejamento e divisão do trabalho; os docentes organizaram a análise e distribuíram as 162 dissertações entre os participantes, de modo que cada discente e docente fosse responsável pelo fichamento de três a quatro dissertações. O processo foi realizado por meio de um formulário do Google Forms contendo 28 questões, garantindo a padronização e a sistematização das informações coletadas. No segundo momento foi executado o fichamento: Todos os envolvidos realizaram o fichamento das dissertações sob sua responsabilidade, preenchendo os dados solicitados no formulário. E por fim, a tabulação e análise dos dados, ou seja, os dados coletados nos fichamentos foram organizados, sistematizados e analisados para a produção de resultados consistentes e detalhados.

## 2. História Oral ou de Vida

Nas dissertações analisadas, o grupo ficou com a modalidade História Oral ou de Vida com procedimento metodológico de abordagem qualitativa. Segundo Garnica (2005):

Além de defendermos a História Oral como método de pesquisa qualitativa que parte dos relatos orais, constituindo documentos, para elaborar e aprofundar compreensões, é necessário apontarmos uma outra perspectiva: a História Oral não é método inscrito exclusivamente nos domínios historiográficos. E há uma argumentação para defendermos essa afirmação. (Garnica, 2005, p 111)



A História Oral constitui uma ferramenta metodológica de grande relevância para a valorização de narrativas frequentemente marginalizadas ou esquecidas. Sua aplicabilidade permite a obtenção de relatos autênticos que enriquecem a compreensão sobre diversos fenômenos sociais, culturais e históricos. Ao possibilitar a construção de documentos a partir da oralidade, esse método proporciona descobertas significativas para a pesquisa acadêmica. Muitas vezes, o conhecimento pré-existente sobre determinados temas é ampliado por meio do aprofundamento proporcionado pelos relatos orais.

Além de Garnica (2005), existem muitas outras defesas sobre o tema, Thompson (1992) já defendia o uso da História Oral, conforme descrito abaixo:

A história oral é uma história construída em torno de pessoas. Ela lança a vida para dentro da própria história e isso alarga seu campo de ação. Admite heróis vindos não só dentre os líderes, mas dentre a maioria desconhecida do povo. Estimula a professores e alunos se tornarem companheiros de trabalho. Leva a história para dentro da comunidade e extrai a história de dentro da comunidade. Ela ajuda os menos favorecidos, especialmente os idosos, a conquistarem dignidade e autoconfiança. Propicia o contato – e a compreensão – entre classes sociais e entre gerações. E para cada um dos historiadores e outros que partilhem das mesmas intenções, ela pode dar um sentimento de pertencer a determinado lugar e a determinada época. Em suma, contribui para formar seres humanos mais completos. Paralelamente, a história oral propõe um desafio aos mitos consagrados da história, ao juízo autoritário inerente à sua tradição. E oferece os meios para uma transformação radical no sentido social da história. (THOMPSON, p.44, 1992).

Mais recente, temos a contribuição com a sua visão de Alberti (2013) sobre a História Oral que diz que:

[...] a história oral é um método de pesquisa (histórica, antropológica, sociológica etc.) que privilegia a realização de entrevistas com pessoas que participaram de, ou testemunharam, acontecimentos, conjunturas, visões de mundo, como forma de se aproximar do objeto de estudo. Como consequência, o método da história oral produz fontes de consulta (as entrevistas) para outros estudos, podendo ser reunidas em um acervo aberto a pesquisadores. Trata-se de estudar acontecimentos históricos, instituições, grupos sociais, categorias profissionais, movimentos etc., à luz de depoimentos de pessoas que deles participaram ou os testemunharam. Albert (2013, p 24)

Com o tratamento dos dados foi analisado que as dissertações analisadas, a maioria delas tiveram os escritos de Alberti (2013) e Garnica (2005) para contextualizar o conceito de História Oral ou de Vida.

### 3. Aspectos Metodológicos

A metodologia adotada para a coleta e análise das dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) fundamentou-se na abordagem qualitativa do Estado do Conhecimento. No Brasil, essa abordagem é frequentemente utilizada em conjunto com a expressão Estado da Arte, ambas



empregadas como ferramentas metodológicas para o mapeamento e sistematização de pesquisas já realizadas em determinada área do conhecimento.

Segundo Ferreira (2002), a análise do Estado do Conhecimento busca compreender a produção acadêmica considerando diferentes contextos históricos e epistemológicos:

"[...] o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos e dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado, publicações em periódicos e comunicações em anais de congressos e de seminários." (Ferreira, 2002, p. 258).

Dessa forma, é essencial diferenciar as abordagens Estado da Arte e Estado do Conhecimento. O Estado da Arte refere-se à análise ampla de pesquisas publicadas em diversas fontes, como dissertações, teses, artigos científicos, revistas e periódicos. Já o Estado do Conhecimento concentra-se exclusivamente na investigação de dissertações e/ou teses, metodologia adotada na disciplina de Metodologia da Pesquisa.

Romanowski e Ens (2006) reforçam essa distinção:

"Os estudos realizados a partir de uma sistematização de dados, denominada 'estado da arte', recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções. [...] O estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado de 'estado do conhecimento'." (Romanowski & Ens, 2006, pp. 39-40).

No presente estudo, a análise baseou-se no Estado do Conhecimento, tendo como banco de dados exclusivamente dissertações do PPGECEM/UNEMAT, contemplando o período de 2015 a 2024.

Após a consolidação dos dados coletados na disciplina de Metodologia de Pesquisa do PPGECEM, os discentes e docentes foram organizados em grupos, cada qual responsável por uma análise aprofundada de um aspecto específico das dissertações. O Grupo 10, ao qual pertencemos, foi encarregado da investigação detalhada da modalidade História Oral ou História de Vida.

A análise das 162 dissertações disponíveis identificou nove dissertações classificadas como pertencentes à modalidade História Oral ou História de Vida e 27 dissertações sem uma definição específica, categorizadas como "Outros". Para uma avaliação mais criteriosa, o grupo optou por se subdividir: Um subgrupo analisou as nove dissertações inicialmente classificadas como História Oral ou História de Vida, verificando a adequação dessa categorização e o outro subgrupo examinou as dissertações categorizadas como "Outros", com o objetivo de identificar possíveis trabalhos pertencentes à modalidade História Oral ou História de Vida.

Os resultados da análise indicaram que, das nove dissertações inicialmente classificadas como História Oral ou História de Vida, apenas sete realmente se enquadram nessa modalidade, enquanto duas apresentavam características mais alinhadas à abordagem etnográfica. Além disso, nenhuma das





27 dissertações classificadas como "Outros" foi identificada como pertencente à História Oral ou História de Vida. Dessa forma, após esse refinamento, o corpus final da pesquisa passou a ser composto por sete dissertações da modalidade História Oral ou História de Vida.

A análise das sete dissertações pertencentes à modalidade História Oral ou História de Vida revelou que todas adotaram uma abordagem qualitativa. Garnica (2004) destaca a importância da pesquisa qualitativa para a obtenção de dados mais aprofundados:

"A pesquisa qualitativa versa pela observação participativa, a qual se caracteriza como um instrumento importante por possibilitar a produção de conteúdos fornecidos diretamente pelos sujeitos envolvidos no processo." (Garnica, 2004, p. 86)

Creswell (2014) complementa essa definição ao afirmar que:

"[...] a pesquisa qualitativa envolve maior atenção à natureza interpretativa da investigação, situando o estudo dentro do contexto político, social e cultural dos pesquisadores e a reflexão ou 'presença' dos pesquisadores nos relatos que eles apresentam." (Creswell, 2014, p. 50)

Portanto, a investigação realizada evidencia que as dissertações analisadas não apenas se enquadram na modalidade História Oral ou História de Vida, mas também seguem um paradigma metodológico qualitativo, fundamentado na participação ativa dos sujeitos e na interpretação dos fenômenos sociais no contexto educacional.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Após a realização da análise, foi definido um *corpus* composto por sete dissertações na modalidade História Oral ou de Vida, pertencentes ao acervo do Banco de Teses e Dissertações do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus de Barra do Bugres. A descrição detalhada das produções selecionadas está apresentada no Quadro 1.

Quadro 1: *Corpus* das produções selecionadas do acervo do Banco de dissertações do PPGECEM/UNEMAT.

| ANO  | TIPO DE PESQUISA | TÍTULO                                                                                             | PESQUISADOR E ORIENTADOR                                    |
|------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 2017 | Dissertação D1   | POR DENTRO DO TRIÂNGULO DA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES: PROPOSTAS, EXPECTATIVAS E REALIDADE | CICERO MANOEL DA SILVA / ADAILTON ALVES DA SILVA            |
| 2018 | Dissertação D2   | ENSINO DE CIÊNCIAS NATURAIS: PERCEPÇÕES E CONCEPÇÕES DE PEDAGOGOS DE BRASNORTE – MT                | MARLI PLEIN ENZWEILER / FÁTIMA APARECIDA DA SILVA IOCCA     |
| 2018 | Dissertação D3   | IDENTIDADES PROFISSIONAIS DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA: DILEMAS E DESAFIOS                         | CÉSA MARA DE MORAES VIEIRA ZIMPEL / ADAILTON ALVES DA SILVA |
| 2022 | Dissertação D4   | MEMÓRIAS DE PROFESSORAS QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS: SABERES-FORMAÇÃO-AÇÃO            | ALICE FERREIRA GUIMARÃES / CLAUDIA LANDIN NEGREIROS         |



|      |                   |                                                                                                                                       |                                                              |
|------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 2022 | Dissertação<br>D5 | PRÁTICAS DOCENTES NO ENSINO DE MATEMÁTICA NO COTIDIANO DA EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS (EJA) NO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES – MT     | LIGIANE OLIVEIRA DOS SANTOS SOUZA / CLÁUDIA LANDIN NEGREIROS |
| 2023 | Dissertação<br>D6 | A FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA REGIÃO MÉDIO ARAGUAIA-MT                                                                   | RENÊ VIEIRA LIMA / ADAILTON ALVES DA SILVA                   |
| 2024 | Dissertação<br>D7 | TRAJETÓRIA DE ESTUDANTES INDÍGENAS EM ESCOLAS URBANAS DE TANGARÁ DA SERRA: DESAFIOS E POSSIBILIDADES A PARTIR DO ENCONTRO DE CULTURAS | DAIANE SILVA PEREIRA / ADAILTON ALVES DA SILVA               |

Fonte: As autoras, 2025.

A pesquisa realizada nas sete dissertações estudadas trata das práticas pedagógicas e formações docentes e têm contribuído significativamente para a compreensão dos processos educacionais em diferentes regiões e contextos do estado de Mato Grosso. Cada estudo aborda questões pertinentes às experiências dos professores em sua atuação, levando em consideração o impacto das formações contínuas e as especificidades das práticas educacionais em diversas áreas do conhecimento.

Na D1, em sua pesquisa, adota a História Oral como metodologia principal, com o objetivo de ouvir relatos de cinco professores das áreas de Ciências, Matemática e Pedagogia que participaram de programas de formação continuada. Estes programas tiveram reflexos significativos na prática docente desses professores, e os temas abordados nas entrevistas foram escolhidos pelos próprios participantes. Entre os programas mencionados, destacam-se as iniciativas mais recentes como o PNAIC (Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa), Sala de Educador e Formação em Rede, além de programas anteriores como o Eterno Aprendiz, Gestar II e PNFEM (Programa Nacional de Formação de Educadores de Matemática). A escolha desses temas visa compreender como tais formações influenciaram as práticas pedagógicas desses profissionais.

Por sua vez, a pesquisadora D2 investiga as percepções e concepções de professores pedagogos da Rede Municipal de Brasnorte - MT sobre o Ensino de Ciências Naturais. O estudo tem como objetivo entender as práticas e vivências desses docentes, considerando tanto a trajetória histórica quanto às expectativas em relação aos saberes e práticas educacionais na disciplina. As entrevistas foram realizadas com 22 pedagogos, entre efetivos e aposentados, de cinco escolas municipais. O recorte temporal da pesquisa abrange os últimos 22 anos, com a homologação da LDB 9.394/1996 como marco para a análise das transformações educacionais nesse período.

D3, em sua dissertação, realiza um estudo com docentes de Matemática da rede estadual de Rondonópolis e Pedra Preta. O foco da pesquisa está nas diferentes trajetórias profissionais dos professores, que variam entre iniciantes, experientes e próximos da aposentadoria. A pesquisa busca identificar como a experiência e o tempo de magistério influenciam a prática pedagógica desses docentes, e como essas variações impactam o ensino da Matemática nas escolas estaduais da região.



A pesquisa D4 tem como objetivo principal realizar um estudo panorâmico sobre a trajetória do ensino de Matemática nos anos iniciais do ensino fundamental no município de São Félix do Araguaia - MT. A autora busca analisar como esse ensino foi estruturado no passado, como se configura no presente e o que se espera para o futuro, levando em consideração as políticas educacionais implementadas nos últimos 20 anos. Para isso, foram realizadas entrevistas com um grupo de cinco professoras pedagogas de escolas públicas, tanto estaduais quanto municipais, abrangendo tanto instituições urbanas quanto rurais no município de São Félix do Araguaia - MT. O estudo busca compreender as transformações e os desafios enfrentados pelas docentes ao longo do tempo e as expectativas relacionadas à evolução do ensino de Matemática na região.

D5, por sua vez, foca na Educação de Jovens e Adultos (EJA) no Centro de Educação de Jovens e Adultos – CEJA 15 de Outubro, em Barra do Bugres – MT. O estudo busca entender, a partir das falas dos professores, o conhecimento que eles possuem sobre a EJA e como suas práticas docentes são influenciadas por suas vivências diárias. A pesquisa explora a relação entre os educadores e os alunos adultos, e como as especificidades dessa modalidade de ensino impactam as práticas pedagógicas

D6 realiza uma pesquisa sobre a formação de professores de Matemática na região do Araguaia, que abrange os municípios de Ribeirão Cascalheira a Vila Rica. Foram entrevistados dois grupos de professores, totalizando cinco docentes graduados pelo Projeto Parceladas da Unemat de Luciara. O estudo busca reconstruir a versão histórica da educação matemática na região, com foco nas narrativas dos professores sobre seus itinerários formativos e os pressupostos teóricos que orientaram sua formação.

Por fim, D7 por sua vez, propõe uma investigação sobre a inserção de alunos indígenas em escolas urbanas, mais especificamente na cidade de Tangará da Serra – MT. O estudo busca entender a identidade dos alunos indígenas e os motivos que os levam a buscar educação fora de suas comunidades. Além disso, a pesquisa aborda as demandas e possibilidades percebidas pelos estudantes, assim como realiza uma análise histórica das famílias que detêm a guarda desses alunos, refletindo sobre as implicações dessa experiência no processo de ensino-aprendizagem.

Cada uma dessas pesquisas oferece uma contribuição valiosa para o entendimento das práticas docentes em diferentes contextos e áreas de conhecimento, revelando as complexidades da formação e atuação dos professores em Mato Grosso. Ao analisar as experiências dos docentes, essas investigações proporcionam contribuições importantes sobre como as formações, as demandas específicas das regiões e as características dos alunos influenciam o trabalho pedagógico nas escolas.

## **5. Descrição e Análise dos Dados**



Nesta seção, são apresentados os dados obtidos na pesquisa, organizados em quatro categorias centrais: (i) natureza da abordagem metodológica; (ii) público-alvo; (iii) procedimentos de coleta de dados; e (iv) análise dos dados. A partir da revisão de sete pesquisas acadêmicas defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT) que foi utilizada a História Oral ou de Vida como procedimento de análise interpretativa de dados. Foram identificadas diferentes abordagens e estratégias que contribuem para a compreensão da formação docente e dos processos de ensino e aprendizagem. Os dados analisados possibilitam a construção de um panorama das tendências investigativas no campo da educação, com ênfase especial no ensino da Matemática, no ensino de Ciências e na Formação de Professores.

### 5.1. Natureza da abordagem metodológica

Em relação à natureza da abordagem metodológica, observou-se que seis pesquisas estão classificadas como empíricas ou de campo (D1, D3, D4, D5, D6 e D7), enquanto apenas a pesquisa D2 apresenta natureza teórica, bibliográfica ou documental.

### 5.2. Público alvo

Das sete pesquisas analisadas, seis focalizam os professores e seus processos de aprendizagem, enquanto apenas uma tem como público-alvo os alunos e suas aprendizagens. Em relação à área de ensino, seis estudos estão direcionados ao Ensino da Matemática e um ao Ensino de Ciências. No que se refere ao contexto investigado, três pesquisas foram desenvolvidas no âmbito da Formação Inicial de Professores (D2, D3 e D6), duas na Formação Continuada de Professores (D1 e D4), uma aborda a Etnomatemática e Multiculturalidade (D7), e uma concentra-se exclusivamente no Ensino da Matemática (D5).

### 5.3. Procedimentos de coleta

Na pesquisa, verificou-se que os procedimentos de coleta de dados variaram entre diferentes instrumentos. Três estudos utilizaram o relato ou narrativa (oral e escrita) como principal método de análise (D2, D3, D6); Além disso, um estudo combinou entrevista, videogravação, audiogravação e relato. **Fonte: As autoras, 2025** Um estudo utilizou exclusivamente entrevistas como instrumento de coleta (D5); um estudo empregou videogravação e audiogravação (D1) e um estudo adotou uma abordagem mais ampla, integrando entrevista, grupo focal e análise de documentos diversos como dissertações, teses, etc. (D4)

### 5.4. Análise de dados

A análise dos dados revelou que os estudos adotaram diferentes metodologias para a interpretação das informações coletadas. Especificamente: duas pesquisas utilizaram a análise de conteúdo como



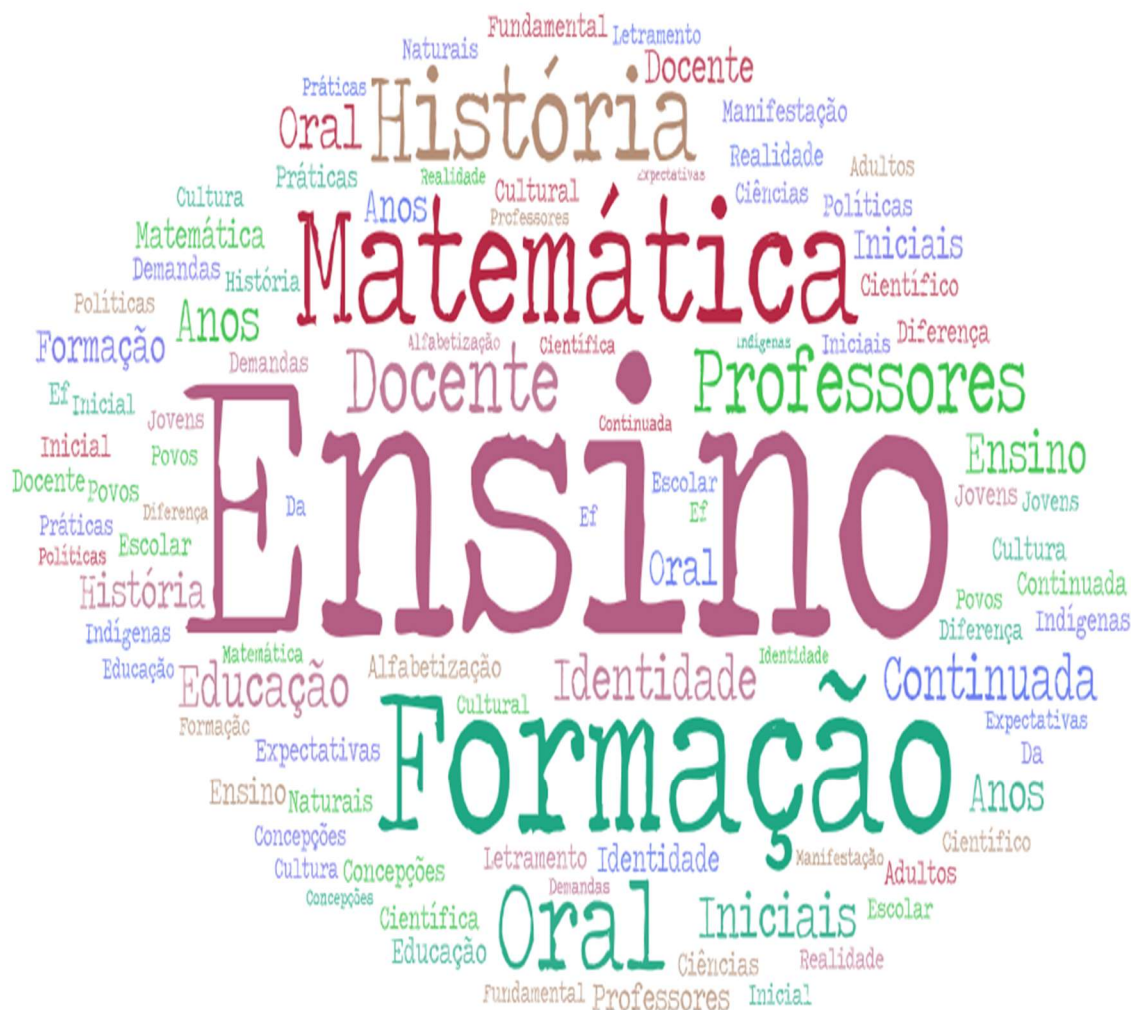


principal método de investigação (D2 e D6); uma pesquisa adotou a análise interpretativa como abordagem central (D5) e quatro pesquisas empregaram a História Oral como estratégia de análise (D1, D3, D4 e D7).

Apresentaremos abaixo uma nuvem de palavras que foi construída no aplicativo wordclouds, no intuito de evidenciar as palavras predominantes entre todas as palavras chave das sete dissertações: das sete dissertações:

## 6. Considerações Finais

Os resultados obtidos evidenciaram que todas as sete dissertações apresentam abordagem qualitativa e utilizam História Oral ou de Vida e refletem a relevância dessa modalidade na linha um de pesquisa do programa. O estudo foi realizado de forma cooperativa e reafirma a importância de análises colaborativas no contexto acadêmico. A utilização de História Oral ou de Vida como método de pesquisa se mostrou relevante, conforme enfatizado por teóricos como Garnica (2005) e Thompson



(1992), uma vez que esse método não apenas resgata histórias e experiências individuais, mas também permite a construção de uma história mais democrática e plural, levando em consideração as vozes



de professores, alunos e outros sujeitos envolvidos no processo educativo. O método propiciou a valorização das narrativas e a reflexão sobre o passado, o presente e as expectativas futuras do ensino de Ciências e Matemática, com ênfase nas políticas educacionais dos últimos 20 anos.

Por fim, a pesquisa reforça a importância da História Oral e de Vida, não apenas como uma técnica de coleta de dados, mas como um verdadeiro meio de transformação social e educacional, pois promove a inclusão de diferentes sujeitos na construção do conhecimento. A continuidade dessa linha de pesquisa no PPGECEM/UNEMAT certamente contribuirá para o aprofundamento das discussões sobre a formação de professores e as práticas pedagógicas, destacando a relevância de metodologias qualitativas e participativas na educação.

## 7. Referências

ALBERTI, Verena. **De “versão” a “narrativa” no Manual de história oral**. 2012.

ALBERTI, Verena. **Histórias dentro da história**. In: PINSKY, Carla B. (Org.). Fontes históricas. São Paulo: Contexto, 2008.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. [s.l.] Porto Alegre: Artmed, 2007.

Enzweiler, Marli Plein. **Ensino de ciências naturais: percepções e concepções de pedagogos de Brasnorte – MT**- Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2018. 120f

Ferreira, A. A. (2002). **Estado do conhecimento e estado da arte: desafios metodológicos**. In Metodologias de pesquisa em educação (pp. 257-274). São Paulo: Editora Y.

GARNICA, A. V. M. **Um Tema, Dois Ensaio: Método, História Oral, Concepções**. Educação Matemática Unesp- Bauru- 2005

Garnica, L. C. (2004). **A pesquisa qualitativa: fundamentos e práticas**. São Paulo: Editora X.

GUIMARÃES, Alice Ferreira. **Memórias de professoras que ensinam matemática nos anos iniciais: saberes-formação-ação**. 2022. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2022. 147 f

História Oral: a experiência do CPDOC. Rio de Janeiro: Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil, 1989.

LIMA, Renê Vieira. **A formação de professores de matemática na região do Médio Araguaia-MT**. 2023. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Câmpus de Barra do Bugres, 2023. 190f.

Manual de história oral. 3.ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

Romanowski, J. P., & Ens, R. T. (2006). *As pesquisas denominadas do tipo "estado da arte" em educação*. Revista Diálogo Educacional, 6(19), 37–50.



SILVA, Cicero Manoel. **Por dentro do triângulo da formação continuada de professores: propostas, expectativas e realidade.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2017.171f

SOUZA, L. A. de. **História Oral e Educação Matemática: Um estudo, um grupo, uma compreensão a partir de várias versões** – Dissertação- Unesp- Rio Claro/SP-2006.

Souza, Ligiane Oliveira dos Santos. **Práticas docentes no ensino de matemática no cotidiano da Educação de Jovens e Adultos (EJA) no município de Barra do Bugres MT** - Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2023.95f

PEREIRA, Daiane Silva. **A vivência dos alunos indígenas nas escolas urbanas de Tangará da Serra. 2025.** Dissertação em Ensino de Ciências e Matemática – Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Barra do Bugres, 2025. 165f

THOMPSON, P. **A voz do passado.** São Paulo: Paz e Terra, 1992.

ZIMPEL, Césa Mara de Moraes Vieira. **Identidades Profissionais de Professores de Matemática: dilemas e desafios.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2018. 99f



## **CC 20 - MAPEAMENTO DO USO DA HIPERMÍDIA EM SALA DE AULA COM VISTAS AO ENSINO E À APRENDIZAGEM**

**Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>88</sup>**

**Elaine Péres da Silva<sup>89</sup>**

**Elisana Maiara Péres da Silva<sup>90</sup>**

**Marciele Keyla Heidmann<sup>91</sup>**

### **Resumo**

Objetivo desse trabalho foi realizar um mapeamento das possibilidades do uso da hipermídia em sala de aula. Para tanto, buscou-se identificar as percepções e apontamentos de 25 estudantes do ensino fundamental e médio de uma escola pública de Tangará da Serra, MT. O método utilizado contou com um levantamento via *Survey* por meio da amostragem *bola neve*, com uma abordagem qualitativa; sendo que o instrumento de coleta de dados foi um questionário com questões semiabertas. Os dados foram analisados com a técnica de análise de conteúdo por categorização. Observamos que os participantes da pesquisa conhecem a ferramenta e considera eficaz na aprendizagem; porém entendem que a abordagem do uso do celular em sala deve estabelecer regras claras, pois plataforma educacionais e o *Youtube* pode ser aliadas na construção da aprendizagem. Conclui-se que o presente estudo pode ajudar a entender as preferências dos estudantes em relação ao uso de hipermídia, o que pode ser útil para definir políticas e estratégias nesse contexto.

**Palavras-chave:** Aprendizagem; hipermídia e metodologia ativa.

### **1. Introdução**

O conhecimento das tecnologias é um mecanismo valioso na articulação e nas relações de poder na educação, porque, a escola representa a sociedade moderna onde o espaço de formação não é único e exclusivo de novas gerações e sim de pessoas como um todo (Kenski, 2007). A Busca por garantia de uma educação escolar que possibilite uma formação com o domínio do conhecimento e a melhoria da qualidade de vida, deve ser alicerçada junto ao poder governamental, a fim de organizar conteúdo do currículo que possa contribuir com várias áreas do saber, de forma válida para que a pessoa exerça uma função ativa na sociedade em que vive.

---

<sup>88</sup> LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática;

<sup>89</sup> Bacharel e licenciada em Biologia, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática: [elaine.peres@unemat.br](mailto:elaine.peres@unemat.br)

<sup>90</sup> Bacharel e Licenciada em Física, Mestre em Ensino de Ciências e Matemática: [elisana.silva@unemat.br](mailto:elisana.silva@unemat.br)

<sup>91</sup> Licenciada em Matemática, Doutoranda do Curso de Ensino de Ciências e Matemática: [marciele.keyla@unemat.br](mailto:marciele.keyla@unemat.br)





No entanto, o professor tem um poder valioso em sua ação em sala de aula quando se flexibiliza ao usar suporte tecnológicos disponíveis, pois, ao explorar as tecnologias, ele atende as necessidades da sociedade atual garantindo aprendizagem do aluno.

Leão e Souto (2017), consideram que a não utilização de recursos tecnológicos na prática docente acontece pela falta de acesso a eles, por diversos motivos, e um deles é tempo escasso para se dedicar a inserção desse artefato nos processos de ensino e aprendizagem. Muitas pesquisas versam sobre aplicativos e softwares educacionais, objetos de aprendizagem, objetos educacionais, tecnologias digitais e hipermídia na educação, porém, muitas delas objetivam saber como ocorre o processo de ensino e de aprendizagem com o seu uso, Souto (2013); Junior (2013) e Souza (2015), outras discutem a formação inicial e continuada de professores, Santos (2011); e existem aquelas que discutem o desenvolvimento dessas hipermídias e a realização de avaliação relativa a seu uso (SOUZA, 2015; ROCHA, 2012; DIAS, 2015; SILVA e ELLIOT, 1997; FAGUNDES, 2014).

Em contrapartida a Lei nº 12.745, aprovada em 06 de dezembro de 2024 no Estado de Mato Grosso, tem como objetivo proibir o uso de dispositivos eletrônicos, como *smartphones*, *tablets* e *laptops*, por estudantes durante as aulas nas escolas públicas. Essa medida visa promover um ambiente de aprendizagem mais focado e minimizar as distrações causadas pelo uso excessivo de tecnologia em sala de aula. Por outro lado, alguns argumentos contrários à lei apontam que a proibição do uso de dispositivos eletrônicos pode limitar o acesso a recursos educacionais digitais e prejudicar o desenvolvimento de habilidades tecnológicas, essenciais para o mundo contemporâneo. Dessa forma, o artigo 3 da Lei nº 12.745 busca equilibrar a necessidade de restringir o uso indiscriminado de dispositivos eletrônicos em sala de aula, ao mesmo tempo em que reconhece a importância de permitir o acesso a recursos tecnológicos para fins pedagógicos, desde que de maneira controlada e acompanhada pelos docentes.

Diante disso, o mapeamento que se pretende propor está concentrado na percepção dos estudantes acerca do uso da hipermídia no processo de ensino aprendizagem, além de conhecer a opinião dos mesmos acerca do uso do telefone celular em sala de aula.

## **2. Fundamentação Teórica**

O avanço tecnológico das últimas décadas garantiu novas formas de uso das tecnologias de informação e de comunicação (TICs) para a produção e propagação de informações, a interação e a comunicação em tempo real (Kenski, 2007). No entanto, essa forma de interação com o mundo em que se vive já acontece desde os tempos remotos, ao expressar opiniões registrar experiências e, para que essa nova realidade fosse implementada foi necessária adoção da “tecnologia da inteligência” ou seja, a criação de um modelo que possibilitasse um grande alcance e essa linguagem fosse utilizada em diferentes tempos e espaços.



Novas formas de pensar e agir precisam ser adotadas afim de garantir uma boa comunicação entre o velho e o novo saber, as novas tecnologias de informação e comunicação as NTICs provoca a invasão de espaços de relações, mediatizando estas e criando ilusão de uma sociedade de iguais, segundo um realismo presente nos meios tecnológicos e de comunicação.

As crianças convivem com as mídias desde que nascem, para Presnky, 2001 os chamados nativos digitais, e crescem em um espaço cultural diversificado, onde também convivem com pessoas que possuem experiências e contextos culturais particulares, caracterizadas por outras formas de viver e de conhecer o mundo. Este mundo midiático capta o segredo do universo infantil incorporando as múltiplas identidades para se aproximar desse público, entretida no mundo do consumo visualizado pela mídia, a criança desperta para as múltiplas vontades estimuladas pela tela (TERUYA, 2009).

Segundo Pereira (2016) estudos que abordam o tema do celular na escola ocorrem predominantemente nas áreas da Educação e Comunicação e seu foco principal é discutir as potencialidades do uso das TIC (Tecnologia da informação e da comunicação) como recurso pedagógico, tais como os desenvolvidos pelos pesquisadores. Análises desses trabalhos são importantes para a construção de um modelo que incentive o uso das tecnologias, voltados para o uso e desempenho em sala de aula, favorecendo a inserção da mesma em todo o ambiente educacional.

Os trabalhos que evidenciam o uso do celular na escola se baseiam em teorias pedagógicas que apoiem a inserção de novas tecnologias em sala de aula, tendo como objetivo principal torna-la atrativa e menos expositiva explorando as potencialidades das diversas mídias digitais, advertindo que o uso de laboratórios de informática não deve servir apenas para aprender a usar o computador e seus programas, mas sim criar possibilidades para a interação entre o ensino e a aprendizagem na escola.

A Lei Nº 12.745 traz à tona um debate relevante sobre o equilíbrio entre tecnologia e aprendizado, pois essa discussão deve envolver não apenas os legisladores, mas também educadores, alunos e pais, para que a medida seja efetiva e benéfica para todos os envolvidos.

Outro aspecto relevante da personalização do ensino é que envolve uma mudança de postura do professor está ligado ao fato de que, no ensino personalizado, a exposição pelo professor ocorre menos frequentemente, pois outras formas de aprender ganham espaço, como os projetos, as experimentações, as pesquisas, as assembleias, os debates e as produções diversas (BACICHI e MORAN, 2018, p. 100).

### **3. Aspectos Metodológicos**

A pesquisa, possui uma abordagem qualitativa que para Farias filho e Arruda Filho (2015), é a interpretação dos fenômenos onde não se pode traduzir em números e as análises possibilitam a organização dos dados e a obtenção de respostas para os problemas empregados à pesquisa (GIL,



2008). Entretanto segundo Pereira, 2016 a interpretação deve fornecer uma amplificação das respostas, mediante relação com conhecimentos adquiridos anteriormente.

O método utilizado contou com um levantamento via *Survey monkey* por meio da amostragem *bola neve*. O instrumento de coleta de dados, foi questionário fechado, os dados foram analisados com a técnica de análise de conteúdo por categorização, Bardin (2016).

Nesse mesmo sentido, buscou-se mapear os apontamentos dos estudantes acerca do uso do celular em sala de aula, pois a escola em seu regimento interno não autoriza sua aplicação durante as exposições.

Os dados obtidos na pesquisa foram submetidos a aplicação de gráficos tipo rosca no office excel, com o intuito de demonstrar a proporção como um todo baseado na amostra da pesquisa, gráfico de linha que busca representar diferenças entre as categorias existentes no questionário da pesquisa. Ao instrumento de coleta de dados, como dito anteriormente, foram oferecidos questionários semiabertos, que na ocasião possibilitou através do mesmo delimitar o andamento da abordagem facilitando a tabulação dos dados.

Ainda sobre a coleta de dados, cabe destacar que a pesquisa não possui cunho institucional, já que partiu de uma necessidade de se conhecer as percepções dos estudantes entrevistados ampliando a possibilidade de interpretação do sujeito sobre o assunto aprimorando o entendimento de diferentes aspectos da situação investigada (BOGDAN; BIKLEN, 1994).

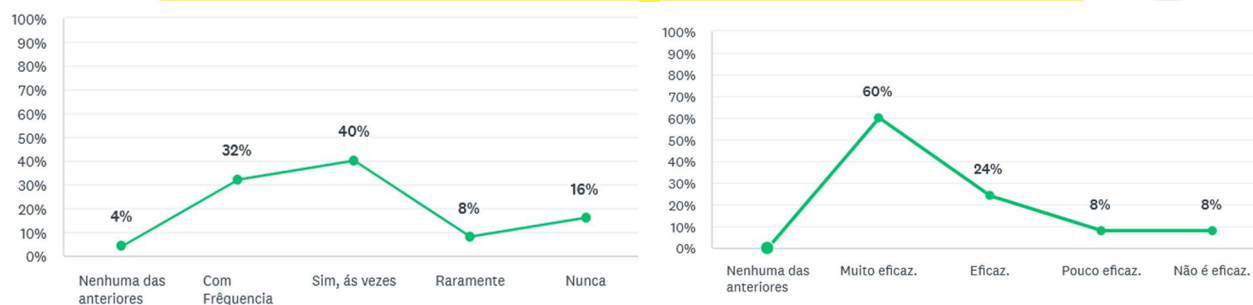
#### 4. Descrição e Análise dos Dados

A pesquisa foi realizada com 25 estudantes do ensino fundamental médio de uma escola pública de Tangará da serra, MT e buscou compreender as percepções e apontamentos dos mesmos acerca do uso da hipermídia em sala de aula a fim de permear as discussões e apontamentos sobre o tema dentro da escola.

Ao perguntar sobre a experiência dos estudantes com a hipermídia, a maioria dos participantes (72%) afirmaram usar hipermídia com frequência ou às vezes, enquanto uma minoria (24%) usam raramente ou nunca (Gráfico1). Para Heidrick (2009), existem vantagens ao se utilizar mídia interativa, pois são formas de comunicação não linear que diferentemente da leitura de um texto onde o leitor segue linearmente.

Gráfico 1. O uso da hipermídia pelos professores

Gráfico 2. Eficácia na aprendizagem



Fonte: Autores (2025).

O gráfico 2 mostra que 84 % dos entrevistados acreditam na eficácia dessa ferramenta no processo de aprendizagem. Para Oliveira (2018), as aplicações de hipermídias podem ser múltiplas, sobretudo na educação pois ao romper velhos paradigmas, contribui para o processo de ensino aprendizagem. Observou-se também que já 16% entende que o uso dessa ferramenta é ineficaz para a aprendizagem. Para Saccol, Schelmmmer e Barbosa (2021, p. 10) é equivocado falar em uma “base de conhecimento” existente em um computador. O que temos é uma “base de informação”, uma vez que o conhecimento depende da ação, da interação do sujeito com essa informação. Sendo assim, o conhecimento não é um produto passivo; ele requer envolvimento ativo e contextualização por parte do indivíduo.

Ao perguntar sobre a abordagem do uso de celular durante a aulas, como mostra o gráfico 3, 72% dos entrevistados acredita que o professor deve pautar-se no estabelecimento de regras claras para permear o bom andamento da aula com o uso do celular.

Gráfico 3. O uso de celulares em sala de aula



Fonte: Autores (2025).

Para Camargo e Daros (2018), o ensino tradicional mostra-se inconsistente com a necessidade atual, ou seja, esse modelo vem demonstrando estar distante da realidade do estudante, e o uso de práticas interativas e colaborativa de ensino pode favorecer a construção da aprendizagem.

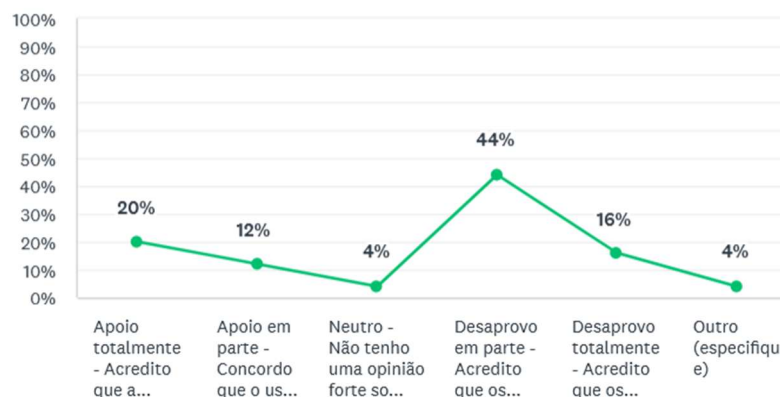
No estado de Mato Grosso, a Lei Nº 12745 restringe o uso de telefone celular, e outros dispositivos eletrônicos com telas digitais, por estudantes nas salas de aula das escolas da rede pública de ensino, cabendo a Secretaria do Estado de Educação (SEDUC) estabelecer normas para o cumprimento da lei. No entanto, decidimos investigar a percepção dos estudantes acerca dessa decisão.





O gráfico 4 demonstra que a 60% dos participantes desaprova, em parte ou totalmente, o uso da hipermídia, enquanto uma parcela menor (32%) apoia, total ou parcialmente, esse uso.

Gráfico 4- Percepção dos estudantes sobre a Lei Nº 12745.



Fonte: Autores (2025).

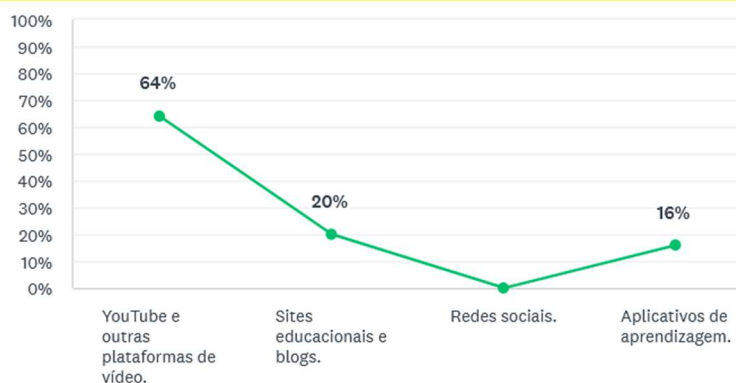
A reflexão sobre o uso de tecnologias digitais em uma escola pode ocorrer de diversas formas: a partir das tecnologias como foco de estudo, como apoio a uma prática pedagógica e como recursos ubíquos da sociedade atual, que causam grande impacto, nas relações sociais e profissionais, entre outros (BACICHI e MORAN, 2018). No entanto, as tecnologias são recursos onipresentes em nossa sociedade, desde a comunicação até o mercado de trabalho. Por isso, é importante que os alunos, ao usá-las, compreendam seu impacto e as usem de maneira ética e responsável.

Sabemos que ao integrar essas ferramentas na rotina escolar, as leis vigentes devem ser cumpridas, porém, para fim de pesquisa e leitura, a utilização de *chromebooks* e demais ferramentas tecnológicas, como notebooks e *smart TVs*, desde que devidamente acompanhada pelo professor regente, o artigo 3º da lei Lei Nº 12745 autoriza o manuseio.

Ainda sobre o uso de telefone celular em sala de aula, 16% dos estudantes desaprovam essa medida, pois acreditam que a proibição integral não é a solução (Gráfico 4). Contudo, é função do professor mediador orientar o aluno em suas escolhas, ajudando a aproximar-se dos seus objetivos e interesses, reconhecendo suas capacidades e as que deverão ser desenvolvidas; a identificar os recursos materiais e humanos necessários a concretização dos seus objetivos e alinhar seus interesses a outros suscitando o trabalho colaborativo (BACICHI e MORAN, 2018).

Ao estimar a percepção dos estudantes sobre as plataformas úteis para o uso da hipermídia, observamos no gráfico 5 que 64% considera o *Youtube* uma forma de comunicação que combina diferentes mídias, como texto, imagens, áudio e vídeo, em um único sistema interativo. A efetividade da aprendizagem não está relacionada com a inserção pura e simples da hipermídia como uma ferramenta cognitiva, mas sim com a forma como ela se integra a um processo de reflexão sobre o conteúdo apresentado e os interesses do usuário (RODRIGUES e MUNO COLESANTI, 2015).

Gráfico 5 - Plataformas úteis para o uso de hipermídia



Fonte: Autores (2025).

Apenas 20% dos entrevistados entende que as plataformas educacionais são ferramentas úteis para a aprendizagem, e por sua vez, 16% entende que os aplicativos de aprendizagem poderiam contribuir com essa construção. Para Rodrigues e Munro Colestani (2015), o amplo uso das tecnologias digitais, hodiernamente, tem implicado em mudanças de atitudes, valores e comportamentos, demandando novas metodologias educacionais mais sintonizadas com os interesses das novas gerações, já que o processo educacional é um ato comunicativo e se não há sintonia não há comunicação. Thoaldo (2010), sugere em seu trabalho que a tecnologia está proposta como um instrumento para a aprendizagem, e os profissionais da educação inseridos nesse novo modelo devem aprimorar sua forma de ensinar de forma a colocar todos como emissores e receptores da informação construindo juntos o conhecimento.

Ainda assim, e compreendendo que a maior parte dos entrevistados conhece o que é a essa tecnologia e seu uso, sugere-se que como previsto na BNCC (BRASIL, 2018), as diferentes mídias digitais sejam propostas e pautadas na emancipação do saber para esses indivíduos:

“Pretende-se, também, que os estudantes aprendam a estruturar discursos argumentativos que lhes permitam avaliar e comunicar conhecimentos produzidos, para diversos públicos, em contextos variados, utilizando diferentes mídias e tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC), e implementar propostas de intervenção pautadas em evidências, conhecimentos científicos e princípios éticos e sócio ambientalmente responsáveis” (BNCC, 2018, p. 568).

Envolver, empregar e instituir as tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BNCC, 2018). Isso demonstra a preocupação em formar estudantes capazes de produzir conhecimento, comunicá-lo de forma efetiva e aplicá-lo de maneira responsável e fundamentada. Habilidades essenciais para a formação de cidadãos críticos e atuantes na sociedade.



## 5. Considerações Finais

Essa pesquisa buscou entender as preferências dos estudantes em relação ao uso de hipermídia, o que pode ser útil para definir políticas e estratégias nesse contexto.

Percebeu-se que os participantes conhecem a hipermídia e acreditam que as mídias interativas são eficazes quando utilizada na construção de habilidades.

Demonstrou que essa ferramenta é eficaz quando aplicada na aprendizagem, por isso, a maioria dos entrevistados (72%) prefere estabelecer regras claras para o uso de celulares, enquanto uma parcela menor (12%) é a favor de permitir o uso livre do celular na escola.

E por fim, concluímos que os estudantes desaprovam as medidas tomadas na lei de proibição do uso do celular, porém, os mesmos precisam estar culturalmente integrados na emancipação do saber para que o ato de utilizar essa tecnologia favoreça a assimilação do conteúdo e não ofereça somente a possibilidade de entretenimento.

## 6. Referências

BACICH, Lilian; MORAN, José. Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática. Porto Alegre: Penso, 2018.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, DF: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/>. Acesso em: 24 fev. 2025.

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. São Paulo: Edições 70. **São Paulo: Edições**, v. 70, p. 279, 2016.

BOGDAN, Roberto ; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação**. Tradução Maria João Alvarez, Sara Bahia dos Santos e Telmo Mourinho Baptista. Porto: Porto Editora, 1994.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora-estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Penso Editora, 2018.

DIAS, E. **Análise da Concepção Epistemológica de Objetos de Aprendizagem com o Conteúdo de Balanceamento de Equações Químicas para o Ensino Médio**. 08/04/2015. 101 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) -Universidade Cruzeiro do Sul, São Paulo, 2015.

FAGUNDES, Adriano Luiz. **Avaliação de uma hipermídia educacional sobre as fases da lua**. 164p. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) -Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Exatas, Florianópolis, SC, 2014.

FARIAS FILHO, Milton Cordeiro; ARRUDA FILHO, Emílio J.M. **Planejamento da pesquisa científica**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2015. 157 p.



GIL, Antonio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2008.

PEREIRA, Jaqueline Silva. Do consumo as apropriações: o uso de smartphones por estudantes do ensino médio em Cuiabá. *Revista Anagrama*, v. 10, n. 1, p. 1-19, 2016.

PRENSKY, M. **Digital Natives, Digital Immigrants**. On the Horizon – MCB University Press, v.9, n.5, 2001.

HEIDRICH, Denise Nogueira. **Construção e avaliação de hipermídia educacional sobre tópicos de carboidratos**. 2009. 269 f. Tese (Doutorado em Educação Científica e Tecnológica) - Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Centro de Ciências da Educação, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis. 2009.

JUNIOR, Francisco Souza Arnaud. **O ensino de química e as tecnologias educacionais: o uso pedagógico do software lab**. 18/10/2013 97 f. Dissertação (Mestrado) -Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

ROCHA, Edmarcio F. de. **Equimidi@: Uma hipermídia como estratégia pedagógica no ensino de equilíbrio químico**. 01/08/2012. 131f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências Naturais) -Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá-MT, 2012.

RODRIGUES, Gelze Serrat Souza Campos; MUNO COLESANTI, Marlene Teresinha. **Materiais didáticos para educação ambiental em unidades de conservação: as possibilidades de uso da hipermídia**. *Boletim Goiano de Geografia*, v. 35, n. 2, p. 289-304, 2015.

KENSKI, Vani Moreira. **Educação e Tecnologias: O novo ritmo da informação**. Campinas, Papirus, 2007.

LEAO, Marcelo Franco; SOUTO, Daise Lago Pereira. **Objetos Educacionais Digitais para o Ensino de Física**. *Revista Tecnologias na Educação*, v. 13, p. 1-12, 2015.

SANTOS, Marco Antônio. **Explorando o uso da calculadora nas séries iniciais: uma experiência na formação inicial**. 01/02/2011. 126 f. Dissertação (Mestrado em educação matemática) -Universidade Anhanguera, São Paulo, 2011.

SILVA, Cristina Marília Teixeira; ELLIOT, Ligia Gomes. **Avaliação da Hipermídia para Uso em Educação: uma Abordagem Alternativa**. *Revista brasileira de estudos pedagógicos*. v. 78, n. 188-190, p. 262-284, 1998.

SOUSA, Rafael Nascimento. **O uso do editor de slides aliado a prática experimental de química como ferramenta educativa para maximizar o processo de ensino e aprendizagem de eletroquímica**. 15/12/2015. 80 f. Dissertação (Mestrado em ensino de Ciências) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2015.

SOUTO, Daise Lago Pereira. **Transformações Expansivas em um curso de Educação Matemática a Distância Online**. Tese (Doutorado). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, Brasil, 2013.

MATO GROSSO (Estado). Lei nº 12.745, de 06 de dezembro de 2024. Dispõe sobre a proibição do uso, por estudantes nas salas de aula das escolas da rede pública do Estado de Mato Grosso. *Diário Oficial do Estado de Mato Grosso*, Cuiabá, MT, 06 dez. 2024.

SACCOL, Amarolinda; SCHELMMER, Eliane; BARBOSA, Jorge. **M-learning e u-learning: novas perspectivas da aprendizagem móvel e ubíqua**. São Paulo: Perarson, v. 30, 2011.





**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



TERUYA, Teresa Kazuko. Sobre mídia, educação e Estudos Culturais. In. MACIEL, Lizete Shizue Bomura; MORI, Nerli Nonato Ribeiro (Org.) Pesquisa em Educação: Múltiplos Olhares. Maringá: Eduem, 2009. p. 151-165.

THOALDO, Deise Luci. O uso da tecnologia em sala de aula. Trabalho de Monografia apresentado na pós-graduação em Gestão Pedagógica da Universidade Tuiuti do Paraná 1: 1- 35. 2010.



## **CC 21 - MODELAGEM MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA DOS PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO**

**Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática – I  
EREPECIM<sup>92</sup>**

**Lucinéia de Souza Gomes<sup>93</sup>**

**Ludmylla Suellen Wolf Oenning<sup>94</sup>**

**Alessandra Souza França<sup>95</sup>**

**Andréia Francisca Coelho Nascimento<sup>96</sup>**

**Maria Elizabete Rambo Kochhann<sup>97</sup>**

### **Resumo**

Nesta Comunicação Científica **objetivamos investigar as perspectivas dos professores que ensinam matemática na fase de alfabetização em relação à modelagem Matemática**. Utilizamos uma abordagem qualitativa. Para produzir os dados da presente comunicação científica, utilizamos um questionário *online* – na plataforma *Google Forms*, o qual foi respondido por 80 professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização. Realizamos a sistematização dos dados por meio da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), a qual nos proporcionou a constituição de 9 Unidades de Registro que foram articuladas entre si, por meio de confluências e divergências, para a configuração de duas Categorias de Análise, sendo: (i) **Postura dos Alunos em um Ambiente de Aprendizagem de Modelagem Matemática** e (ii) **Modelagem Matemática como Alternativa pedagógica em sala de aula**, pelas quais realizamos nossa interpretação por meio de um movimento dialógico, para nos proporcionar a compreensão do objeto investigado. Os resultados indicam que a Modelagem Matemática é uma estratégia eficaz para o ensino de matemática na fase de Alfabetização. Além disso os professores acreditam que se o uso da matemática fosse mais perceptível na realidade e dia a dia dos alunos, ela seria considerada mais interessante.

**Palavras-chave:** Modelagem Matemática; Fase de Alfabetização; Ensino de Matemática; Análise de Conteúdo

### **1. Introdução**

No presente trabalho, objetivamos **investigar as perspectivas dos professores que ensinam matemática na fase de alfabetização em relação à modelagem Matemática**. Utilizamos como contexto as respostas de 80 professores que ensinam Matemática em processo de formação continuada, participantes do curso de extensão intitulado *Letramento Matemático na/para fase de Alfabetização*. O presente artigo foi constituído de quatro momentos. Em um primeiro momento, explicitamos a nossa fundamentação teórica. Em um segundo momento, apresentamos os Aspectos Metodológicos –

<sup>92</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

<sup>93</sup> Secretaria de Estado de Mato de Mato Grosso/SEDUC: lucineia.souza@unemat.br

<sup>94</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT: ludmylla.oenning@unemat.br

<sup>95</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT: alessandra.franca@unemat.br

<sup>96</sup> Secretaria de Estado de Mato de Mato Grosso/SEDUC: andreia.nascimento1@unemat.br

<sup>97</sup> Universidade Federal de Integração Latino-Americana – Unila: beterambo@gmail.com



abordagem qualitativa, o contexto e os participantes, os procedimentos de coleta para a constituição do *corpus* da pesquisa e os procedimentos de análise dos dados – Análise de Conteúdo, na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Em um terceiro momento, temos a Descrição e Análise dos Dados, em que apresentamos a análise interpretativa dos dados por meio de um movimento dialógico – dados com o referencial teórico, para nos proporcionar compreensões a respeito do nosso objeto. Para finalizar, no quarto momento, apresentamos as nossas considerações finais e, logo após, registramos as referências bibliográficas que foram utilizadas neste artigo.

## **2. Fundamentação Teórica – Modelagem Matemática na fase de alfabetização**

Burak (1994, 2014) e Silva e Klüber (2014), defendem a ideia de que as atividades de modelagem matemática podem ser inseridas em qualquer nível de ensino, alterando apenas a maneira como se deve enfatizar a atividade, ou seja, para os anos iniciais, o professor deve se preocupar mais com o processo do que apenas em criar modelos matemáticos. E isso se deve ao fato de que, neste nível da Educação Básica, as estruturas matemáticas ainda estão em processo de construção, devendo apenas nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio ocorrer a criação de modelos de forma mais sistemática. Além disso, o professor atua como mediador dessa aprendizagem, promovendo um ensino pautado na resolução de problemas, dialógico, investigativo e interdisciplinar.

Silva e Klüber (2014, p. 15) sinalizam que é papel do professor mediar a aprendizagem e propor aos alunos a construção de suas próprias ideias e conceitos matemáticos, participando ativamente, pois em uma atividade de modelagem matemática “o professor atua como mediador da aprendizagem, ou seja, é um educador e não alguém que deposita conhecimento, é um sujeito que aprende e se forma constantemente.” Gomes e Silva (2021, p. 19) consideram que o desenvolvimento de atividades de modelagem matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental implica valorizar o conhecimento escolar com o contexto vivido pelo aluno. Além disso, pensar em processos formativos dos professores dos anos iniciais proporciona aos professores uma prática contextualizada. Assim, “elaborar e propor processos de formação em modelagem, especificamente para professores dos anos iniciais, podem contribuir para a implementação dessa alternativa tanto nesta quanto nas outras etapas da Educação Básica” (GOMES; SILVA, 2021, p. 19).

Almeida e Silva (2015, p. 14-15) enfatizam que o ensino de Matemática por meio da modelagem na formação continuada de professores precisa considerar o tripé: “aprender sobre, aprender por meio e ensinar usando, ainda que conduza a uma variabilidade no que se refere à prática de modelagem na sala de aula, fornece subsídios para o professor pensar sua prática e conduzir as atividades conforme o contexto escolar em que se encontra”. Segundo Rodrigues (2023, p. 20), a modelagem matemática contribui para a aprendizagem da Matemática na Educação Infantil, “por meio das relações entre a Matemática e situações do cotidiano das crianças que envolvem aspectos específicos, como a contação de histórias e a elaboração de desenhos”. A pesquisadora ressalta



também que é fundamental considerar os conhecimentos prévios, ou seja, considerar o que as crianças já sabem, potencializando assim o desenvolvimento da oralidade, da criatividade, da autonomia e da capacidade de solucionar problemas, desde o início da Educação Básica.

Por meio da modelagem matemática, busca-se dar uma nova imagem à Matemática, ou seja, superar a ansiedade que se criou em torno da disciplina, pois todos são capazes de aprendê-la. A modelagem matemática representa a possibilidade de tornar as aulas da disciplina um processo dinâmico, participativo e com resultados que os alunos podem comprovar na sua realidade diária, criando vínculos mais fortes entre o aluno e os conteúdos expostos. O trabalho com a modelagem matemática na fase de alfabetização instiga o gosto por aprender Matemática, permite maiores relações com o cotidiano das crianças, possibilita o estudo de vários conteúdos, oferece maior liberdade ao aluno para raciocinar, pensar e demonstrar suas conclusões. É uma abordagem que considera os erros e as tentativas que os alunos fazem ao solucionar questões-problema, como pontes para a construção do conhecimento, instiga a construção de saberes e conhecimentos que fundamentam possíveis transformações da realidade.

### 3. Aspectos Metodológicos

Neste momento, apresentamos a opção metodológica e os procedimentos que permeiam o processo de constituição do *corpus* da pesquisa, realizada segundo a perspectiva qualitativa, bem como os procedimentos metodológicos de análise dos dados – Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019).

O contexto da coleta e produção dos dados foi o curso de extensão intitulado: “*Letramento Matemático na/para fase de Alfabetização*”, realizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT e institucionalizado na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura – PROEC da Universidade do estado de Mato Grosso com o PARECER Nº 005/2024. O referido curso de extensão foi realizado entre os meses de março a novembro de 2024 e contou com a participação ativa de 125 professores que ensinam matemática na fase de alfabetização de 32 municípios de 13 estados do Brasil. Foram realizados 10 encontros síncronos curso de extensão *online* envolvendo as temáticas definidas e trabalhadas com os participantes. Ressaltamos que todas as informações, materiais e atividades estão disponíveis no site: <https://eventos.fapenmt.com.br/letramentomatematicoalfabetizacao/>

Para produzir os dados da presente comunicação científica, utilizamos um questionário *online* – na plataforma *Google Forms*, o qual foi respondido por 80 professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização. Ressaltamos que todas as orientações provenientes do comitê de ética em pesquisa foram adotadas pelos pesquisadores, e os professores participantes estavam cientes e autorizaram o uso das suas mensagens e respostas sempre preservando a identificação e anonimato. Apresentamos, a seguir, na Tabela 1, o detalhamento dos municípios e estados dos 80 professores que ensinam Matemática que responderam o formulário do encontro formativo





**Tabela 1– Municípios e Estados dos Participantes do Curso de Extensão.**

| Município e Estado           | Frequência | Percentual |
|------------------------------|------------|------------|
| Nova Olimpia - MT            | 34         | 42,5%      |
| Porto Estrela - MT           | 8          | 10,0%      |
| Lucas do Rio verde - MT      | 6          | 7,5%       |
| Barra do Bugres - MT         | 4          | 5,0%       |
| Sinop - MT                   | 3          | 3,8%       |
| Curvelo - MG                 | 2          | 2,5%       |
| Denise - MT                  | 2          | 2,5%       |
| Várzea Grande - MT           | 2          | 2,5%       |
| Arenápolis - MT              | 1          | 1,3%       |
| Campinápolis- MT             | 1          | 1,3%       |
| Campo Grande - MS            | 1          | 1,3%       |
| Campo Novo do Parecis - MT   | 1          | 1,3%       |
| Cuiabá - MT                  | 1          | 1,3%       |
| Fortaleza - CE               | 1          | 1,3%       |
| Itacuruba - PE               | 1          | 1,3%       |
| Jequié - BA                  | 1          | 1,3%       |
| JUÍNA - MT                   | 1          | 1,3%       |
| Juiz de Fora - MG            | 1          | 1,3%       |
| Jupi - PE                    | 1          | 1,3%       |
| Rodelas - BA                 | 1          | 1,3%       |
| Rondonópolis - MT            | 1          | 1,3%       |
| Salvador - BA                | 1          | 1,3%       |
| São Geraldo do Araguaia - PA | 1          | 1,3%       |
| Sete Lagoas - MG             | 1          | 1,3%       |
| Tangará da Serra/MT          | 1          | 1,3%       |
| Triunfo - RS                 | 1          | 1,3%       |
| Varre-Sai - RJ               | 1          | 1,3%       |
| TOTAL                        | 80         | 100,0%     |

Fonte: Dados da Pesquisa

Apresentamos agora uma breve descrição da tabela acima. Nesse contexto de caracterização, observando o gênero dos participantes, destacamos que 87,5% são do gênero feminino e apenas 12,5% do gênero masculino. Em relação ao tempo de experiência profissional dos professores participantes, identificamos que 18 deles, o que equivale a 22,5% possuem menos de 5 anos de experiência. Já 56 dos professores alfabetizadores, o que equivale a 70% possuem entre 6 e 20 anos de experiência, e 6 deles, o que equivale a 7,5% possuem mais de 20 anos de carreira docente. Já em relação a atuação dos participantes no ano de 2024, apresentamos, a seguir na tabela 2, as referidas turmas e níveis de ensino e/ou gestão educacional.

**Tabela 2– Níveis de Atuação dos Participantes do Curso de Extensão.**

| Neste ano de 2024, você está atuando: | Frequência | Percentual |
|---------------------------------------|------------|------------|
| 1º Ano do Ensino Fundamental          | 13         | 16,3%      |
| 2º Ano do Ensino Fundamental          | 17         | 21,3%      |
| 3º Ano do Ensino Fundamental          | 12         | 15,0%      |
| Coordenação ou Direção de Escola      | 10         | 12,5%      |
| Pré-Escola                            | 11         | 13,8%      |
| Profissional da Educação              | 8          | 10,0%      |
| Secretaria de Educação                | 9          | 11,3%      |
| Total                                 | 80         | 100,0%     |

Fonte: Dados da Pesquisa



Com base nos dados da Tabela 2, identificamos que 53 dos participantes estavam atuando em sala de aula em turmas da pré-escola, 1º, 2º e 3º anos (fase de alfabetização), o que equivale a 66,3% deles, e 27 professores pedagogos estavam atuando em atividades de coordenação, direção, ou gestão educacional nas secretarias de educação, o que representa 33,7% dos participantes.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Para analisar os dados, utilizamos alguns procedimentos da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), a qual nos proporcionou a constituição de Categorias de Análise. Bardin (1977) define a Análise de Conteúdo como

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens. (BARDIN, 1977, p. 42).

Ao se trabalhar com a Análise de Conteúdo, o pesquisador precisa ter cuidado com a descrição e execução de cada uma das fases da análise, pois, por mais que se mantenham a flexibilidade e a criatividade, caracteriza-se como forma de gerar confiabilidade e validade. Assim sendo, atentamos para as três etapas da Análise de Conteúdo propostas por Bardin (1977).

A primeira fase da Análise de Conteúdo – pré-análise – corresponde à organização do material a ser analisado. A segunda fase da Análise de Conteúdo – exploração do material – está relacionada ao processo de codificação dos dados da pesquisa. Para Bardin (1977, p. 103), “tratar o material é codificá-lo”. A terceira fase – interpretação das Categorias de Análise configuradas no processo de tratamento dos dados – tem por objetivo obter uma possível compreensão do objeto investigado. Nesta perspectiva, Rodrigues (2019, p. 12), ao contextualizar a Análise de Conteúdo como procedimento de análise de dados em pesquisas qualitativas, afirma que “a Análise de Conteúdo procura ir além da descrição das mensagens, pois é preciso atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo dessas mensagens, por meio da nossa interpretação”.

Apresentamos o movimento do processo de categorização dos dados, por meio do procedimento da Análise de Conteúdo (BARDIN, 1977). Para a constituição das Unidades de Registro, recorremos as questões que foram respondidas pelos participantes do curso de extensão intitulado *Letramento Matemático na/para fase de Alfabetização*, conforme apresentamos no Quadro 1, a seguir.

#### Quadro 2 - Questionário qualitativo respondido pelos 80 professores participantes

|                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Com base em sua experiência profissional, faz sentido para os Alunos a Matemática que ensinamos nas Escolas desde a fase de Alfabetização? |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



2. Após o encontro formativo, quais são as razões pelas quais a Modelagem Matemática seja inserida nas práticas pedagógicas dos professores que atuam na fase de alfabetização?

3. Você já implementou algum projeto de Modelagem Matemática em sala de aula com os alunos da Educação Infantil e anos iniciais do Ensino Fundamental (fase de alfabetização)? Em caso afirmativo, faça um breve relato dessa experiência.

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Com base nas respostas dos professores participantes à questão explicitada acima, no Quadro 1, o nosso primeiro movimento no processo analítico foi realizar a leitura flutuante dos dados, objetivando identificar aspectos relevantes convergentes com os objetivos da pesquisa. Inicialmente, realizamos o processo de leitura flutuante, que consiste na leitura exaustiva dos dados brutos referentes às respostas dos 80 participantes que responderam ao questionário online, com o objetivo de extrair os elementos que “saltam aos olhos”.

O processo de identificação das Unidades de Registro emana das Unidades de Contexto, que correspondem à “unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e [...] ao segmento da mensagem, cujas dimensões [...] são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro.” (BARDIN, 1977, p. 107). As Unidades de Contexto são importantes, pois os trechos (recortes) extraídos das ementas contribuirão como “pano de fundo” para a configuração das Unidades de Registro. A realização da leitura flutuante nos proporcionou a identificação de trechos significativos (Unidades de Contexto – recortes das respostas dos participantes) de cada uma das respostas dos professores participantes, o que nos auxiliou na constituição das Unidades de Registro (temas) pertinentes para a compreensão do objeto investigado. Conforme Bardin (1977, p. 107), “as Unidades de Contexto servem de unidade de compreensão para codificar a Unidade de Registro”.

No movimento de identificação das Unidades de Contexto e das Unidades de Registro, utilizamos uma planilha eletrônica para organizar as respostas dos professores participantes para cada uma das três questões subjetivas do questionário. Assim sendo, apresentamos um quadro com três colunas. Na primeira coluna, constam as enumerações PEM1, PEM2, PEM3...PME80, que representam professores que ensinam Matemática participantes do curso de extensão que responderam ao questionário. Na segunda coluna, apresentamos as respostas na íntegra dos professores, com as Unidades de Contexto destacadas, que representam os excertos envolvendo aspectos significativos das respostas dos professores participantes, bem como nos conduzem à identificação das Unidades de Registro, que estão na terceira coluna.

Apresentamos, a seguir, no Quadro 2, o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes para a primeira questão do questionário.

**Quadro 3 - Constituição das Unidades de Registro – Questão 1**

| Participante | Depoimento na íntegra | Unidades de Registro |
|--------------|-----------------------|----------------------|
|--------------|-----------------------|----------------------|



|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                  |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| PEM 1 | <b><u>A matemática ensinada desde a alfabetização ajuda a desenvolver habilidades de raciocínio lógico e resolução de problemas, fundamentais para o aprendizado e a vida cotidiana.</u></b>                                                                                                                                                                                                                    | Situações-Problemas da realidade |
| PEM 2 | A matemática é uma disciplina fundamental que ajuda a desenvolver habilidades de pensamento crítico, resolução de problemas e raciocínio lógico. No entanto, para que esses conceitos sejam significativos e compreendidos pelas crianças, <b><u>é essencial que a abordagem pedagógica seja adequada e preparada com toda a didática para cada faixa etária e ao desenvolvimento cognitivo dos alunos.</u></b> | Prática letiva                   |
| ...   | ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ...                              |

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

É importante ressaltar que no Quadro 2, apresentamos apenas o movimento de constituição das Unidades de Registro das respostas dos professores participantes na primeira questão, no qual realizamos a definição das Unidades de Registro proveniente das Unidades de Contexto (excertos grifados e negritos nas respostas dos participantes).

Apresentamos, a seguir, na Tabela 3, as Unidades de Registro constituídas das três questões contidas no formulário respondido pelos 80 professores participantes.

**Tabela 5 - Unidades de Registro das três questões do Formulário**

| Nº | Unidades de Registro                    | Recorrências |
|----|-----------------------------------------|--------------|
| 1  | Abordagem interdisciplinar              | 16           |
| 2  | Aprendizagem dos alunos com a modelagem | 28           |
| 3  | Interação entre os alunos               | 2            |
| 4  | Ensino tradicional                      | 13           |
| 5  | Prática letiva                          | 15           |
| 6  | Processos formativos de Professores     | 10           |
| 7  | Protagonismo do aluno                   | 8            |
| 8  | Rompimento do ensino tradicional        | 4            |
| 9  | Situações-Problemas da realidade        | 63           |

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Com base na Tabela 3, apresentada acima, o nosso próximo movimento foi procurar inter-relacionar as 9 Unidades de Registro para a constituição das Categorias de Análise. Assim, explicitamos a seguir aspectos inerentes às inter-relações entre as Unidades de Registro, por meio das confluências e divergências para constituir as duas Categorias de Análise, relacionando-os aos objetivos da presente pesquisa. Destacamos que esse processo de articulação das Unidades de Registro em Categorias de Análise é subjetivo para o pesquisador, pois uma Unidade de Registro pode estar inter-relacionado com várias Categorias de Análise.

Apresentamos, a seguir, o Quadro 3, envolvendo o agrupamento das Unidades de Registro que possuem divergências e confluências para a constituição das Categorias de Análise da pesquisa.





#### Quadro 4 - Articulação entre os Unidades de Registro e as Categorias de Análise pesquisa

| Unidades de Registro                    | Categorias                                                                |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| Aprendizagem dos alunos com a modelagem | Postura dos Alunos em um Ambiente de Aprendizagem de Modelagem Matemática |
| Interação entre os alunos               |                                                                           |
| Protagonismo do aluno                   |                                                                           |
| Abordagem interdisciplinar              | Modelagem Matemática como Alternativa pedagógica em sala de aula          |
| Ensino tradicional                      |                                                                           |
| Prática letiva                          |                                                                           |
| Processos formativos de Professores     |                                                                           |
| Rompimento do ensino tradicional        |                                                                           |
| Situações-Problemas da realidade        |                                                                           |

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Todo o processo de codificação dos dados conduziu-nos a duas Categorias de Análise, a seguir: (i) **Postura dos alunos em um Ambiente de Aprendizagem de Modelagem Matemática** e (ii) **Modelagem Matemática como Alternativa Pedagógica em sala de aula**. Essas duas Categorias de Análise representam a síntese das significações, identificadas no movimento proporcionado pela Análise de Conteúdo dos dados provenientes do questionário, visto que será a partir delas que realizaremos a nossa Análise Interpretativa. A esse respeito, Rodrigues (2019), destaca que na Análise de Conteúdo, as Categorias de Análise são os elementos fortes da pesquisa que possibilitará ao pesquisador a compreensão do objeto investigado por meio da realização do movimento dialógico dos dados com o referencial teórico escolhido.

#### 4.1 Interpretação das Categorias de Análise

Compreendemos a análise interpretativa dos dados por meio de um movimento dialógico dos dados com o referencial teórico, para nos possibilitar compreensões a respeito do objeto da presente pesquisa. Destacamos que, no movimento dialógico de cada uma das Categorias de Análise, se faz referência às mensagens registradas pelos participantes da pesquisa, além de um referencial teórico que nos auxiliará na construção do diálogo com o objeto pesquisado, para explicitar a nossa compreensão.

Começamos o movimento dialógico interpretativo da primeira Categoria de Análise **Postura dos alunos em um Ambiente de Aprendizagem de Modelagem Matemática**, a qual foi constituída por 3 Unidades de Registro, denominadas: (i) Aprendizagem dos alunos com a modelagem; (ii) Interação entre os alunos; (iii) Protagonismo do aluno.

Em relação à Unidade de Registro **Aprendizagem dos alunos com a modelagem**, identificamos que teve 28 recorrências, nas quais os participantes destacaram que a modelagem matemática contribui para o desenvolvimento do letramento matemático e do pensamento crítico. Ela prepara os alunos para desafios da realidade, tornando o aprendizado mais significativo e contextualizado.



**A Modelagem Matemática é uma alternativa para os alunos desenvolver o Letramento Matemático.** PEM 8

**A modelagem matemática, quando bem implementada, pode tornar a matemática mais significativa e acessível para os alunos na fase de alfabetização, promovendo um aprendizado mais engajado e contextualizado.** PEM 16

**Desenvolvimento do Raciocínio: Promove o pensamento crítico e a resolução de problemas de forma contextualizada.** PEM 76

Com base nos excertos apresentados, observamos que os professores que participaram do curso de extensão entenderam que a Modelagem Matemática proporciona uma experiência de aprendizado altamente enriquecedora para os alunos, ao mudar a forma como eles se relacionam com os conceitos matemáticos. Eles também perceberam que, com essa abordagem, os estudantes são motivados a se tornar protagonistas ativos na construção do conhecimento, ao explorarem situações do cotidiano que exigem análise, interpretação e resolução com o uso da matemática.

Eu compreendo a Modelagem Matemática como um método que torna possível levar o aluno a adquirir um conhecimento mais significativo da matemática através das relações que estabelece entre os fatos do seu cotidiano e os conceitos que busca para dar soluções aos problemas levantados (CORREA, 1992, p. 24).

A modelagem matemática possibilita que os alunos utilizem a matemática de forma prática e significativa, o que pode aprimorar a aprendizagem de diversas maneiras. Ela coloca os conceitos matemáticos em contextos reais, tornando-os mais relevantes para os estudantes. Isso contribui para motivá-los, pois permite que vejam como a matemática é aplicada no dia a dia.

Em relação à Unidade de Registro **Interação entre os alunos**, identificamos que teve 2 recorrências, na qual os participantes destacaram a necessidade de promover a socialização entre as crianças.

**Desenvolver a socialização entre as crianças e propiciar um ambiente colaborativo e investigativo na escola.** PEM 69

**O trabalho com a modelagem matemática proporciona a interação entre os alunos, eles são estimulados a trabalharem juntos constantemente.** PEM 70

Com base no excerto apresentado percebemos, que o professor reconhece a importância de desenvolver a socialização entre as crianças, criando um ambiente colaborativo e investigativo na escola, de modo que se torne um ambiente de interação e troca de ideias entre os alunos.

A partir das experiências realizadas com a Modelagem Matemática, Meyer, Caldeira e Malheiros (2013, p. 23) observam que essa abordagem beneficia tanto o ensino quanto as experiências dos alunos. Além disso, os autores destacam que a modelagem matemática promove a interação entre os alunos, que colaboram na busca de estratégias para a construção do conhecimento. Eles também afirmam que essa interação é essencial para que os alunos compreendam que a matemática está presente no seu dia a dia.

A interação entre os alunos por meio da modelagem matemática é uma estratégia educacional eficaz que contribui para o desenvolvimento de habilidades matemáticas, resolução de problemas e



trabalho em equipe. Ao colaborarem na construção de modelos, os estudantes trocam ideias, discutem diferentes abordagens e aprimoram suas soluções. Essa colaboração não só reforça a compreensão matemática, como também favorece o desenvolvimento de habilidades sociais, como a capacidade de se comunicar e argumentar de maneira eficaz.

Em relação à Unidade de Registro **Protagonismo do aluno**, identificamos que teve 8 recorrências, nas quais os participantes destacaram que a modelagem matemática coloca os alunos no centro do processo de aprendizagem, conferindo-lhes um papel de protagonismo que transforma a maneira como eles interagem com a matemática

*A experiência mostra que problematizar a realidade leva a uma consciência da relevância da Matemática como um meio de compreender e de transformar a realidade.* PEM 32

*As principais razões de se trabalhar a modelagem matemática se constitui na aprendizagem que os alunos desenvolvam atividades com temas de interesse, abordagem de situações reais, proporcionar o protagonismo dos alunos ao desenvolver a construção da sua aprendizagem, entre outras.* PEM 51

*A modelagem torna o aprendizado mais interessante e envolvente, trabalhar com a modelagem estimula a participação ativa dos alunos.* PEM 77

Com base no excerto apresentado, os professores afirmaram que a modelagem permite que os alunos explorem atividades com temas de seu interesse resultando em alunos mais engajados.

Biembengut e Hein (2013, p. 20) afirmam que o trabalho com a modelagem matemática procura despertar no aluno sua criatividade, além de lhe propiciar condições favoráveis à construção de uma aprendizagem significativa para seu sucesso e satisfação em participar das atividades propostas em sala de aula. Desta forma, os autores acreditam que a modelagem matemática contribuirá constantemente para o protagonismo dos alunos.

Dessa forma, percebemos a importância de sugerir atividades a serem realizadas em contextos reais, com o objetivo de aproximar os conteúdos aos objetivos a serem atingidos. Assim, a modelagem matemática se apresenta não apenas como uma opção para o ensino dos conteúdos matemáticos, mas também como uma ferramenta para o desenvolvimento crítico dos alunos desde a alfabetização, além de estimular a reflexão e contribuir para a formação de cidadãos participativos e autônomos na sociedade.

A segunda Categoria de Análise – **Modelagem Matemática como Alternativa Pedagógica em sala de aula** – foi constituída por 6 Unidades de Registro, denominadas: (i) Abordagem interdisciplinar; (ii) Ensino tradicional; (iii) Prática letiva; e (iv) Processos formativos de Professores; (v) Rompimento do ensino tradicional; (vi) Situações-Problemas da realidade.

Em relação à Unidade de Registro **Abordagem interdisciplinar**, identificamos que teve 16 recorrências, nas quais os participantes destacaram que a modelagem matemática permite trabalhar a interdisciplinaridade e a transversalidade, trazendo temáticas não matemáticas para o contexto da matemática. Apresentamos, a seguir, um excerto do participante em relação como devem ser feitos os projetos de Modelagem Matemática.



**Trabalhar a interdisciplinaridade, a transversalidade, mostrando ao aluno como a matemática pode ser útil em sua vida fora do ambiente escolar e como ela interage com as demais áreas do conhecimento.** PEM 31

**Pelo seu caráter interdisciplinar; por valorizar os saberes e interesses dos alunos, trazendo suas questões reais para a sala de aula, que serão investigadas por meio da Matemática.** PEM 68

**Integração de Conhecimentos: *Permite a conexão entre diferentes áreas do conhecimento, facilitando uma aprendizagem mais holística.*** PEM 78

Com base no excerto apresentado, é possível concluir que os professores veem a modelagem matemática como uma metodologia educacional que vai além das fronteiras das disciplinas convencionais, possibilitando que os alunos investiguem questões do cotidiano de forma ampla e integrada. Esse método destaca a interligação entre várias áreas do saber, promovendo um caráter interdisciplinar que enriquece consideravelmente o processo de aprendizagem.

A prática com modelagem matemática desenvolvida, compreende e proporciona ações de mediação do professor e o envolvimento coletivo das crianças, possibilita o uso de tecnologias, viabiliza a relação escola e família, promove os conhecimentos matemáticos com significado para as crianças e o trabalho interdisciplinar com diferentes conteúdos de ensino, aspectos estes contemplados muitas vezes em mais de uma etapa durante o desenvolvimento da prática com Modelagem Matemática (JOCOSKI, 2020, p. 08).

Assim, uma das principais características da modelagem matemática é sua natureza interdisciplinar, que envolve a colaboração e a integração de ideias e métodos de diversas áreas para resolver questões relevantes. A modelagem matemática funciona como uma ponte entre diferentes campos do conhecimento. Esse aspecto interdisciplinar não só proporciona resultados mais completos, mas também promove a troca de saberes entre várias áreas.

Em relação à Unidade de Registro **Ensino tradicional**, identificamos que teve 13 recorrências, nas quais os participantes destacaram que o ensino tradicional de matemática, está descontextualizado da realidade dos alunos, pois a matemática ensinada é vista como um conjunto de cálculos e problemas desconectados da vivência dos estudantes, além disso o uso de materiais didáticos engessados e a falta de inovação nas práticas pedagógicas dificultam a compreensão e a aplicação dos conhecimentos matemáticos, gerando lacunas no aprendizado. Apresentamos, a seguir, os excertos dos participantes sobre o ensino tradicional.

**Muitas vezes não, pois é *descontextualizada da realidade dos alunos.*** PEM 10

**Acredito que não, *pois fomos condicionados a repassar os conteúdos que aprendemos sem considerar as realidades que estamos inseridos.*** Lembro que quando criança a professora fazia os fatos no quadro e com uma régua de metro de madeira ia apontando e repetindo para que memorizássemos a sequência. PEM 11

**Muitas vezes a matemática que é ensinada na fase da alfabetização para os alunos não faz muito sentido pois não é perceptível a sua realidade.** Tornando apenas meramente cálculos e resoluções de problemas sem sentido algum. PEM 14





Com base nos excertos apresentados os professores fazem uma crítica à forma tradicional de ensino da matemática, que muitas vezes não leva em conta a realidade dos alunos e se limita a repassar conteúdos de maneira mecanizada, sem conexão com a realidade do aluno.

Em muitas escolas, o ensino de matemática ainda se baseia em métodos tradicionais, que enfatizam a memorização de fórmulas e a realização de cálculos mecânicos, em vez de promover a compreensão profunda dos conceitos matemáticos (FREIRE, 1996, p. 38).

O ensino tradicional é caracterizado por uma abordagem centrada no professor, onde ele é o principal transmissor do conhecimento. Nesse modelo, as aulas costumam seguir uma estrutura rígida, com foco na exposição teórica de conteúdos e pouca interação entre os alunos. O aluno, por sua vez, é visto como receptor passivo da informação. Esse modelo tem sido amplamente utilizado ao longo do tempo, mas atualmente enfrenta críticas por não estimular a criatividade, a reflexão crítica e a autonomia dos estudantes.

Em relação à Unidade de Registro **Prática letiva**, identificamos 15 recorrências, nas quais os participantes destacaram que a importância de práticas letivas que promovam o letramento matemático e a modelagem matemática, rompendo com métodos tradicionais e considerando o cotidiano e o contexto cultural dos estudantes.

**A modelagem matemática inova o ensino de matemática, pois parte de um jeito novo de ensinar, é uma estratégia que traz o cotidiano para a sala de aula, e os alunos precisam resolver problemas sem que os dados estejam declarados no enunciado, é dinâmico e ajuda na reflexão e resolução de problemas.** PEM 39

**A modelagem matemática é uma alternativa de ensino que pode ser inserida nas práticas pedagógicas de professores que atuam na fase de alfabetização, pois pode: Trabalhar diversos conceitos matemáticos.** PEM 40

**Considerarei muito relevante a troca de experiências entre os participantes e a criação de novas possibilidades de ensino e aprendizagem da Matemática, ou seja, ocorreu a mudança da perspectiva de “educar para a Matemática” para “educar pela Matemática”.** PEM 44

Com base no excerto apresentado, os professores acreditam que, ao ensinar matemática, a prática letiva deve ser dinâmica e flexível, levando em consideração as necessidades e características dos estudantes, pois assim promoverá a participação ativa e a construção do conhecimento de forma significativa. A reflexão contínua sobre essa prática é fundamental para a melhoria do ensino e para o sucesso dos alunos.

A prática letiva no ensino de matemática deve ser pensada de forma a proporcionar ao aluno uma aprendizagem significativa, que vá além da simples memorização de procedimentos, permitindo que ele compreenda os conceitos e desenvolva o raciocínio lógico-matemático (GATTI, 2009, p.23).

A prática letiva no ensino de matemática, conforme destacado por Gatti (2009), deve ir além da simples aplicação de fórmulas e procedimentos. O objetivo é proporcionar ao aluno uma compreensão profunda dos conceitos matemáticos e desenvolver seu raciocínio lógico, o que exige



uma abordagem ativa e interativa. Assim, a matemática deixa de ser vista como uma disciplina abstrata e passa a ser percebida como uma ferramenta útil para entender e resolver problemas do cotidiano.

Em relação à Unidade de Registro **Processos formativos de Professores**, identificamos que teve 10 recorrências, nas quais os participantes destacaram a necessidade de formação continuada, especialmente na fase inicial dos professores alfabetizadores, para que possam compreender e implementar a modelagem em suas práticas letivas. Relataram que no curso de pedagogia, a modelagem matemática é pouco abordada, o que dificulta sua aplicação.

*Reinvenção das práticas eu diria, todo professor precisa, pois apesar de nós alfabetizadores ensinarmos matemática, não somos matemáticos, por isso faz-se necessário a urgência de formação continuada ainda na fase inicial dos professores.* PEM 2

*Acredito que a modelagem matemática precisa ser aprendida pelos professores para após poderem inserir em suas práticas pedagógicas.* PEM 49

*Considerando a minha vivência com projetos de modelagem matemática, senti o desejo de proporcionar oportunidades para que mais professores alfabetizadores tenham conhecimentos.* PEM 74

Com base nos excertos apresentados, percebemos que os professores reconhecem que a formação inicial e contínua de professores que ensinam matemática é essencial para garantir um ensino de qualidade e eficaz. O domínio dos conceitos matemáticos é crucial, mas os processos formativos também devem abordar metodologias pedagógicas que promovam a compreensão profunda da disciplina pelos alunos.

A formação inicial e continuada de professores de matemática é essencial não apenas para o domínio do conteúdo, mas também para o desenvolvimento de habilidades pedagógicas que permitam a criação de ambientes de aprendizagem significativos e a promoção do raciocínio matemático nos alunos (PONTES, 2012, 72).

A atualização constante permite que os professores acompanhem as inovações educacionais e as novas abordagens para o ensino da matemática. Esses processos formativos ajudam o educador a desenvolver habilidades para lidar com os desafios da sala de aula, a promover o pensamento crítico e a estimular o interesse dos alunos pela matemática, tornando o ensino mais dinâmico e significativo.

Em relação à Unidade de Registro **Rompimento do ensino tradicional**, identificamos que teve 4 recorrências, nas quais os participantes destacaram a necessidade de romper com o ensino tradicional e abandonar o modelo escolar obsoleto.

*Muita aprendizagem ocorre fora da escola e, como consequência disso, o professor que vê sua missão como ensinante de conteúdos disciplinares, tem seus dias contados. Precisamos romper com a linearidade dos conteúdos de Matemática trabalhados em sala de aula pelos professores.* PEM 32

*Por ser uma estratégia metodológica aplicável, ela abandona o aspecto obsoleto do modelo escolar dos conteúdos.* PEM 33

*Romper com o tradicional, contextualizar o ensino para que ele faça sentido no imaginário das crianças.* PEM 62



Com base no excerto apresentado, percebemos que é necessário ir além do ensino tradicional, trazendo os conteúdos para a realidade e o cotidiano das crianças. A ruptura com o ensino tradicional também valoriza as diferentes formas de aprendizagem e os interesses dos estudantes. Ao invés de um currículo fixo e padronizado, as abordagens mais modernas possibilitam ajustes no ensino, de modo a atender às necessidades específicas de cada aluno, promovendo a aprendizagem personalizada e o processo de autodescoberta.

De acordo com Burak (2014, p. 15), ao adotar o "interesse do aluno" como princípio, a modelagem matemática rompe com a abordagem tradicional do processo de ensino, amplamente utilizada nas escolas. Para o autor, a modelagem matemática proporciona um processo de ensino em que o aluno deixa de ser um receptor passivo e passa a ser ativo na construção do seu conhecimento. Esse rompimento ocorre porque em vez de apenas transmitir conceitos matemáticos de maneira abstrata e isolada da realidade, ela se foca na aplicação prática da matemática para resolver problemas concretos do dia a dia.

Em relação à Unidade de Registro **Situações-Problemas da realidade**, identificamos 63 recorrências, nas quais os participantes destacaram a importância de utilizar situações-Problemas da realidade dos alunos, dessa forma torna-se a aprendizagem de matemática mais significativa e útil, facilita o desenvolvimento do raciocínio lógico e a resolução de problemas.

**Acredito que faz sentido, mas isso depende de como o conteúdo é apresentado e relacionado ao cotidiano deles.** PEM 16

**Ainda não tenho experiência com alfabetização, pois trabalho com a educação infantil, mas penso que é importante conciliar a matemática escolar com a do cotidiano, para que possam aplicar na prática.** PEM 21

**A matemática faz mais sentido para os alunos quando eles percebem sua utilidade no dia a dia. Conceitos como números, adição, subtração, e até noções iniciais de geometria, estatística e probabilidade estão presentes em diversas situações que eles vivenciam.** PEM 30

Com base nos excertos apresentados, podemos observar que os professores confiam na eficácia das situações-problemas, pois estas são utilizadas para envolver os alunos, tornando o aprendizado mais significativo e prático, uma vez que os conceitos matemáticos são aplicados em situações cotidianas.

Quando observo as crianças, fico impressionada com o número de desafios que enfrentam constantemente, movidas pela curiosidade e necessidade de compreender tudo que está a seu redor. Experimentam objetos, brincadeiras e questionam o adulto, sem constrangimento algum. A impressão que se tem é que o viver, para a criança, significa estar sempre criando situações, em que perguntar representa o importante instrumento para desvendar todos os mistérios (SAMPAIO, 2005, p. 10).

Diversas situações-problemas do cotidiano envolvem a combinação de conceitos matemáticos com outras áreas do conhecimento, como ciências, economia, geografia e até temas sociais. Esse processo favorece uma compreensão mais ampla e integrada. Resolver problemas reais exige que os



alunos desenvolvam o pensamento crítico, analisem dados, façam escolhas fundamentadas e justifiquem suas respostas.

## 5. Considerações Finais

A intenção, neste momento, é apresentar algumas considerações a respeito dos resultados obtidos na pesquisa. Os professores que ensinam matemática na fase de alfabetização reconhecem a modelagem matemática como uma abordagem eficaz para o ensino da disciplina. Ao integrar problemas do cotidiano e situações reais ao processo de aprendizagem, a modelagem matemática não só torna o conteúdo mais acessível e relevante, mas também estimula o desenvolvimento do raciocínio lógico e a resolução de problemas.

Na primeira categoria “**Postura dos alunos em um Ambiente de Aprendizagem de Modelagem Matemática**”, compreendemos como é o comportamento dos alunos em um ambiente de aprendizagem baseado na modelagem matemática.

Na Unidade de Registro Aprendizagem dos alunos com a modelagem, identificamos que os professores compreenderam que a aprendizagem dos alunos com a modelagem matemática envolve a aplicação prática de conceitos matemáticos para resolver problemas do cotidiano. Essa abordagem ativa e contextualizada permite que os estudantes desenvolvam uma compreensão mais profunda dos conteúdos, estimulando o pensamento crítico e a capacidade de resolver desafios reais.

Na Unidade de Registro Interação entre os alunos, identificamos que os professores compreenderam que ao utilizarem essa abordagem, os estudantes são incentivados a discutir ideias, compartilhar soluções e cooperar para encontrar respostas, o que fortalece o aprendizado coletivo. Essa interação não só aprimora o entendimento dos conceitos matemáticos, mas também desenvolve habilidades sociais e comunicativas, essenciais para o trabalho em equipe.

Por fim, na Unidade de Registro Protagonismo do aluno, percebemos que os professores acreditam que a modelagem matemática promove o protagonismo do aluno ao colocá-lo no centro do processo de aprendizagem. Nessa abordagem, os estudantes são desafiados a resolver problemas reais, o que os incentiva a tomar decisões, explorar diferentes soluções e refletir sobre seus próprios métodos.

Já na segunda Categoria “**Modelagem Matemática como Alternativa Pedagógica em sala de aula**”, identificamos que a modelagem matemática pode ser uma estratégia pedagógica eficaz no ambiente escolar.

Na Unidade de Registro Abordagem interdisciplinar, conseguimos identificar que os professores veem a modelagem matemática como uma abordagem que permite ao aluno uma visão mais ampla, conectando conteúdos matemáticos com situações práticas e explorando soluções de forma criativa e colaborativa. A interdisciplinaridade na modelagem matemática, portanto, enriquece o aprendizado e amplia a compreensão do papel da matemática no mundo.





Na Unidade de Registro Ensino tradicional, conseguimos identificar que os professores acreditam que, embora tenha sido amplamente utilizado, o ensino tradicional da matemática é criticado por não incentivar a compreensão profunda dos conceitos e por não despertar o interesse dos alunos, muitas vezes tornando a matemática uma disciplina abstrata e distante da realidade cotidiana dos estudantes.

Na Unidade de Registro Prática letiva, conseguimos perceber que os professores acreditam na necessidade de uma prática letiva inovadora diante dos desafios e mudanças constantes no cenário educacional. Com o avanço tecnológico e a transformação das demandas sociais, é essencial que os métodos de ensino se adaptem para promover uma aprendizagem mais significativa e prazerosa.

Na Unidade de Registro Processos formativos de Professores, foi possível notar que os professores compreenderam que a formação inicial proporciona a base necessária para o domínio dos conceitos matemáticos e das metodologias pedagógicas, preparando o professor para lidar com os desafios da sala de aula, mas compreenderam também que a formação continuada é igualmente crucial, pois permite que o educador se atualize sobre novas abordagens pedagógicas, inovações tecnológicas e mudanças no currículo.

Na Unidade de Registro Rompimento do ensino tradicional, percebemos que os professores compreenderam que o rompimento do ensino tradicional por meio da modelagem matemática representa uma transformação significativa na forma como a matemática é ensinada e aprendida. Enquanto o ensino tradicional geralmente foca na transmissão abstrata de fórmulas e conceitos, a modelagem matemática propõe uma abordagem mais prática e contextualizada.

Por fim, na Unidade de Registro Situações-Problemas da realidade, percebemos que os professores compreenderam que a modelagem matemática trabalha com situações-problema da realidade ao levar os alunos a resolver desafios concretos do cotidiano, utilizando conceitos matemáticos. Em vez de se limitar a exercícios abstratos, ela propõe que os estudantes apliquem a matemática para entender e solucionar problemas reais, como questões econômicas, ambientais e sociais.

Concluimos então, que a modelagem matemática desempenha um papel crucial na alfabetização ao promover uma abordagem mais interativa e significativa do aprendizado. Além disso, ao trabalhar com problemas reais, a modelagem estimula o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a autonomia dos estudantes, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades essenciais para a vida acadêmica e social. Portanto, a modelagem matemática não apenas facilita a aprendizagem dos conceitos, mas também prepara os alunos para se tornarem cidadãos críticos e participativos na sociedade.

## 6. Agradecimentos



Agradecemos ao Professor Dr. Márcio Urel Rodrigues, que ministrou a Disciplina Tópicos Avançados: Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados em Pesquisas Qualitativas. Agradecemos ao PPGECEM – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática e a todos os membros do GEPEME/UNEMAT – Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas pela parceria de sempre.

## Referências

ALMEIDA, Lourdes Maria Werle; SILVA, Karina Alessandra Pessoa da. **Práticas de professores com Modelagem Matemática**: algumas configurações. Educação Matemática em Revista, v. 20, n. 46, p. 6-15, 2015.

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BIEMBENGUT, Maria Salett; HEIN, Nelson. **Modelagem matemática no ensino**. 5. ed. São Paulo: Contexto, 2013.

BURAK, Dionísio. **Critérios norteadores para a adoção da Modelagem Matemática no ensino fundamental e secundário**. Zetetiké, Campinas, SP, v. 1, ano 2, n. 2, p. 47-60, 1994.

BURAK, Dionísio. **Modelagem Matemática nos diferentes níveis de ensino**: uma perspectiva. In: ENCONTRO PARANAENSE DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 12., 2014, Campo Mourão, PR. Anais do XII EPREM. Campo Mourão, PR: UNESPAR, 2014. p. 1-14.

CORREA, Roseli de Alvarenga. **A Modelagem**: o Texto e a História Inspirando Estratégias na Educação Matemática. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 1992.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia**: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GATTI, Bernardete A. **A prática pedagógica no ensino de matemática**. São Paulo: Cortez, 2009.

GOMES, Joice Caroline Sander Pierobon; SILVA, Karina Alessandra Pessoa da. **Prática de Modelagem Matemática nos anos iniciais**: um olhar para o processo de formação. Pesquisa e Debate em Educação, v. 11, n. 2, p. 1-23, e31742, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34019/2237-9444.2021.v11.31742>. Acesso em: 29 nov. 2024.

JOCOSKI, Juarês. **Modelagem Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: Possibilidades para o Ensino de Matemática. 2020. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação, em Ciências e em Matemática, Setor de Ciências Exatas, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2020. Disponível em: <https://hdl.handle.net/1884/67519>. Acesso em: 29 nov. 2024.

MEYER, João Frederico da Costa de Azevedo; CALDEIRA, Ademir Donizeti; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. **Modelagem em Educação Matemática**. 3 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2013.

PONTE, João Pedro da. **Formação de professores de matemática**: desafios e perspectivas. Porto: Editora, 2012.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faeptenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



RODRIGUES, Rosiane Souza da Silva. **Modelagem Matemática na Educação Infantil e Anos Iniciais do Ensino Fundamental**: uma Meta-Análise das Dissertações e Teses produzidas no Brasil (2010-2022). 157 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, MT, 2023.

SAMPAIO, Maria Laura Feipe Bugorín. **O trabalho com situações-problema**: um processo de conscientização. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Faculdade de Química, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2005.

SILVA, Vantielen da Silva; KLÜBLER, Tiago Emanuel. **Modelagem Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental**: reflexões e apologia aos seus usos. In: ALENCAR, E. S.; LAUTENSCHLAGER, E. (org.). *Modelagem Matemática nos anos iniciais*. São Paulo: Sucesso, 2014. p. 7-24.



## **CC 22 - MOVIMENTO SEQUENCIAL HISTÓRICO PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA**

### **LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Luciana Bertholdi Machado<sup>98</sup>**

**Iran Abreu Mendes<sup>99</sup>**

#### **Resumo**

Este estudo, parte de uma pesquisa de doutorado em andamento, apresenta o Movimento Sequencial Histórico (MSH) como abordagem para o ensino da matemática, destacando sua contribuição para a aprendizagem. O objetivo principal é mostrar como a história da matemática pode ser integrada ao ensino, favorecendo uma compreensão mais relacional dos conceitos matemáticos. Metodologicamente, a pesquisa adota uma abordagem qualitativa e bibliográfica, fundamentada em estudos que defendem a utilização da investigação histórica na educação matemática. Os resultados indicam que a aplicação do MSH possibilita a transição entre diferentes níveis de abstração, permitindo que os alunos avancem da representação intuitiva para a formalização matemática. Concluímos que essa abordagem não apenas melhora a compreensão dos conceitos matemáticos, mas também se apresenta como uma alternativa metodológica capaz de enriquecer o ensino e a aprendizagem da matemática.

**Palavras-chave:** História da Matemática; Ensino de matemática; Movimento sequencial histórico para o ensino (MSH).

#### **1. Introdução**

A necessidade de reformulação das metodologias tradicionais de ensino da matemática tem sido amplamente discutida por educadores e pesquisadores. Um estudo apresentado por Machado, Mendes e Souto (2024) revela que há um descompasso entre o conhecimento teórico dos professores sobre abordagens pedagógicas e sua aplicação prática na sala de aula. Essa desarmonia compromete a qualidade do ensino e evidencia a necessidade de estratégias que auxiliem na implementação do conhecimento teórico na prática docente.

No contexto do Movimento Sequencial Histórico (MSH), essa questão é particularmente relevante, pois a efetividade dessa abordagem depende da capacidade dos professores de integrar a História da Matemática ao ensino da disciplina e, segundo Mendes (2021, 2023a, 2023b), conectar o desenvolvimento histórico dos conceitos com os conteúdos programáticos curriculares e os livros didáticos utilizados em sala de aula.

Mendes (2009, 2022, 2023, 2024) defende que a inserção da investigação histórica no ensino permite que os alunos compreendam a matemática como um conhecimento dinâmico, resultante de descobertas, experimentações e aprimoramentos ao longo do tempo. Diante desse contexto, surge a seguinte questão norteadora da pesquisa: Como o Movimento Sequencial Histórico pode contribuir

---

<sup>98</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso - [lucianabm@unemat.br](mailto:lucianabm@unemat.br)

<sup>99</sup> Universidade Federal do Pará – [iamendes1@gmail.com](mailto:iamendes1@gmail.com)





para a aprendizagem da matemática? Assim, nosso objetivo geral é apresentar o Movimento Sequencial Histórico como uma abordagem pedagógica para favorecer o desenvolvimento do conhecimento matemático pelos estudantes.

Para tanto, este estudo configura-se como uma abordagem qualitativa, de caráter bibliográfico, estruturado da seguinte forma: inicialmente, discutimos o uso da investigação histórica no ensino da matemática, seguido da apresentação dos aspectos metodológicos. Em seguida, abordamos o Movimento Sequencial Histórico como uma abordagem didática para o ensino de matemática. Por fim, apresentamos as considerações finais e as referências utilizadas na elaboração deste texto.

## **2. Investigação histórica no ensino de matemática**

De acordo com Mendes (2022), o conhecimento compartilhado é resultado da interação entre diversos grupos socioculturais ao longo da história, sendo disseminado em diferentes contextos e que servem como base para o desenvolvimento de novos saberes. Sob essa ótica, a História da Matemática se apresenta como um meio eficaz para demonstrar a evolução das ideias e do conhecimento matemático ao longo do tempo.

Isto posto, para Mendes (2022, p. 33) a História da Matemática torna-se “uma possibilidade metodológica associada às teorias de ensino e de aprendizagem, para compor um referencial didático para se ensinar, e pedagógico para se aprender”, ou seja, a evolução da matemática ao longo do tempo não apenas auxilia no ensino da disciplina, fornecendo um referencial didático para professores, mas também contribui para a aprendizagem dos alunos, funcionando como um suporte pedagógico, e a perspectiva investigativa que caracteriza a construção do conhecimento (Mendes, 2009).

Mendes (2009) defende que a inserção da investigação histórica no ensino da matemática, numa perspectiva histórico-epistemológica, favorece a compreensão dos saberes matemáticos. Para isso, o autor propõe a utilização de atividades práticas e experimentais, bem como o uso de materiais manipulativos, com o objetivo de estimular o engajamento dos alunos, incentivar a criatividade e promover reflexões sobre os conceitos matemáticos. Dessa forma, o estudante assume um papel mais ativo, tornando-se capaz de sistematizar ideias e aprofundar sua compreensão da matemática.

Para Mendes (2024),

Os princípios investigativos focados em encontrar soluções para questões emergentes de contextos problemáticos apresentados aos estudantes certamente contribuirão para que a matemática seja compreendida por eles como ciência, linguagem, jogo ou arte, uma vez que nesses elementos se entrelaçam quatro aspectos fundamentais da matemática: o informativo, o formativo, o imaginativo e o utilitário, os quais são formulados entre si ao mesmo tempo em que são (re)utilizados pela sociedade, pelas escolas e por diversos contextos culturais. (Mendes, 2024, p. 113, tradução nossa)<sup>100</sup>.

<sup>100</sup> The investigatory principles focused on finding solutions to issues emerging from problematic contexts presented to the students will certainly contribute to mathematics being understood by them as science, language, game, or art, since in these elements four fundamental aspects of mathematics are interwoven: the informative, the formative, the imaginative



Nesse sentido, o autor enfatiza a importância da abordagem investigativa no ensino da matemática, que, quando inserida em um contexto investigativo e problematizador, pode ser vista como um campo interdisciplinar e dinâmico, interligado à sociedade e à cultura.

Mendes (2023b), propõe que a investigação histórica no ensino parte do princípio de que experiências manipulativas e visuais ajudam os estudantes a construir suas primeiras impressões sobre o conhecimento. Essas impressões devem ser expressas por meio da verbalização, seja pela fala em sala de aula ou pelo debate entre colegas, promovendo a socialização das ideias. Além disso, destaca a necessidade de representação simbólica dessas ideias, isso reflete o nível de abstração do aluno, que evolui gradualmente da representação intuitiva para a algorítmica e, por fim, para a formal (Mendes, 2023b, 2024), favorecendo uma compreensão relacional dos conceitos.

A esse respeito, Mendes (2023, p. 123) enfatiza que para promover essa aprendizagem “é necessário buscarmos no material histórico todas as informações úteis à condução da nossa ação docente e somente a partir daí orientar os estudantes à realização das atividades”, ou seja, o ensino da matemática deve ser estruturado de forma intencional, utilizando a História da Matemática como um recurso planejado e fundamentado.

Diante do exposto, Mendes (2009, 2022, 2023b, 2024) reforça a importância de um ensino estruturado em etapas progressivas, onde os alunos passam da compreensão histórica e intuitiva para a formalização matemática. Essa abordagem está totalmente conectada ao Movimento Sequencial Histórico (MSH), pois enfatiza um processo progressivo de construção do conhecimento matemático, que envolve história, prática pedagógica e formalização dos conceitos. Essa relação pode ser explicada por meio dos três elementos fundamentais do MSH: história da matemática investigada, conhecimento matemático escolar e a matemática do livro didático, abordados após os aspectos metodológicos.

### 3. Aspectos Metodológicos

Esta pesquisa configura-se como abordagem qualitativa. Segundo Minayo (2002, p. 22) a pesquisa qualitativa “[...] trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis” e que, segundo D’Ambrosio (2004, p. 12), “tem como foco entender e interpretar dados e discursos”, que neste caso refere-se à utilização da História da Matemática para interpretar ideias matemáticas por meio dos movimentos sequenciais históricos.

No que se refere ao procedimento metodológico, esta pesquisa possui caráter bibliográfico, fundamentando-se nos estudos de Mendes (2009, 2021, 2022, 2023a, 2023b, 2024), os quais

apresentam diretrizes para a incorporação da História da Matemática no ensino. O objetivo central é criar uma articulação entre a História da Matemática e a prática pedagógica do professor, de forma integrada aos currículos escolares, independentemente do nível de ensino.

#### 4. Movimento sequencial histórico para o ensino de matemática

O conceito de “movimento sequencial histórico” (MSH), conforme proposto por Mendes (2021, 2023a, 2023b), refere-se a uma abordagem didática que integra a História da Matemática ao ensino da matemática. Essa metodologia busca conectar o desenvolvimento histórico dos conceitos matemáticos com o conteúdo programático e os livros didáticos utilizados em sala de aula, conforme figura 1.

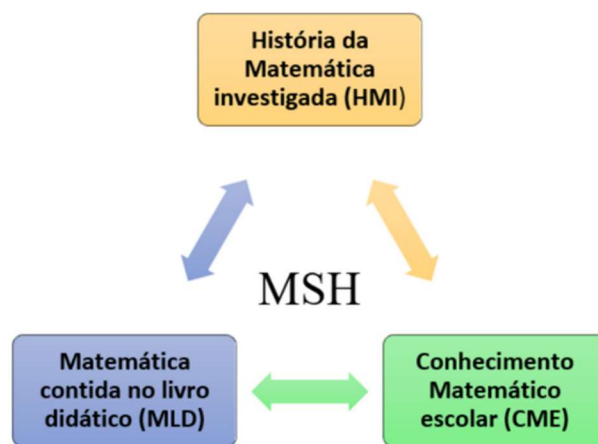


Figura 1: Movimento Sequencial Histórico  
Fonte: Adaptado de Mendes (2023, p. 43)

Ao incorporar o MSH, espera-se que os alunos desenvolvam uma visão mais abrangente da matemática, além de ser uma construção humana influenciada por diversos contextos históricos e culturais. Segundo Mendes (2023, p. 43) “trata-se de um processo contínuo de integração intramatemática<sup>101</sup> que associa informações sobre o desenvolvimento conceitual histórico (epistemológico) da Matemática em sua inserção complementar às explicações do conteúdo programático de Matemática que deverá estar materializado no livro didático”.

A esse respeito, o autor destaca que

Trata-se de exercícios de (re)escritas das histórias desse desenvolvimento conceitual para moldar esses sequenciais. A depender dos objetivos e questões a serem tratadas em sala de aula, o professor deve acrescentar a cada sequencial, às ordenações dos programas de ensino, como uma complementação explicativa para a compreensão dos conteúdos escolares que estão previstos para cada nível escolar (Mendes, 2023b, p. 42).

Nesse sentido, conforme Machado e Mendes (2024), o MSH funciona como uma estrutura conectiva, não separa o ensino da matemática de sua história e evolução. Em vez disso, ele propõe

<sup>101</sup> Para Mendes (2023b, p. 43), “O termo intramatemática corresponde ao contexto das interconexões que envolvem conceitos, propriedades e relações estabelecidas no interior da própria área de conhecimento; no caso a Matemática”.



um ensino integrativo, no qual os alunos entendem não apenas os conceitos matemáticos, mas também sua origem, desenvolvimento e aplicações, de acordo com o currículo escolar, conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1: Elementos do Movimento Sequencial Histórico

| Elementos                                  | Definição                                                                                                           | Função no ensino                                                                                                     | Conexões                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| História da Matemática Investigada (HMI)   | Refere-se ao estudo e investigação do desenvolvimento histórico e epistemológico dos conceitos matemáticos.         | Atuar como estímulo para o desenvolvimento do pensamento matemático (cognição matemática) dos estudantes.            | Relaciona-se com o <b>MLD</b> ao fornecer um contexto histórico que complementa a explicação do conteúdo didático para que possam melhorar a compreensão dos conceitos pelos alunos no âmbito do <b>CME</b> .             |
| Matemática Contida no Livro Didático (MLD) | Conteúdo programático de matemática formalmente apresentado nos livros didáticos, conforme definido pelo currículo. | Materializa o conteúdo matemático e as explicações que os alunos devem aprender, facilitando a integração histórica. | Deve estar em conformidade com o <b>CME</b> e conectado ao <b>HMI</b> para complementar as explicações conceituais e integrar a história com o aprendizado.                                                               |
| Conhecimento Matemático Escolar (CME)      | Refere-se ao conteúdo de matemática ensinado nas escolas, conforme o currículo escolar e os objetivos de ensino.    | Visa garantir que os alunos aprendam a matemática de forma sistemática e integrada ao conteúdo do livro didático.    | Relaciona-se diretamente com o <b>MLD</b> , assegurando que o conteúdo programático esteja alinhado ao currículo escolar, conectado à <b>HMI</b> para despertar o interesse dos alunos e oferecer suporte epistemológico. |

Fonte: Machado e Mendes (2024, p. 460)

Mendes (2009) afirma que as atividades desenvolvidas pelo professor devem permitir que os alunos representem conceitos matemáticos em três dimensões: física/visual, oral e simbólica, e que haja interação entre sujeito e objeto do conhecimento a ser construído. Nesse sentido, Machado e Mendes (2024) apontam que o professor desempenha um papel fundamental nessa abordagem, atuando como mediador entre a história da matemática e o conteúdo curricular. Sua participação ativa é necessária para tornar o aprendizado mais dinâmico e, sempre que possível, contextualizado.

Para exemplificar essa abordagem, vamos criar uma estrutura conectiva, conforme elementos apresentados no quadro 1, para o estudo do conceito de função, como sugere o quadro 2.

Quadro 2: Movimento Sequencial Histórico - Conceito De Função

| Elementos                                | Definição                                                                      | Função no ensino                                                                        | Descrição                                                                                       |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| História da Matemática Investigada (HMI) | Refere-se ao estudo e investigação da evolução do conceito de função, desde as | Atuar como estímulo para a compreensão da evolução das funções, mostrando sua aplicação | Origens na antiguidade (Babilônios e Gregos) com relações entre grandezas. René Descartes (séc. |





|                                            |                                                                                                                                |                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | primeiras relações matemáticas até à formalização moderna.                                                                     | em diferentes contextos históricos e científicos.                                                                                     | XVII) introduz a geometria analítica. Leonhard Euler (séc. XVIII) formaliza o conceito de função. Cauchy e Dirichlet (séc. XIX) definem rigorosamente continuidade e comportamento das funções.                                                                       |
| Matemática Contida no Livro Didático (MLD) | Conteúdo programático sobre funções apresentadas nos livros didáticos, incluindo notação, gráficos, propriedades e aplicações. | Materializa o conceito de função, apresentando suas características, representações algébricas e gráficas, além de exemplos práticos. | Conceito de função como relação entre duas variáveis. Uso da notação matemática moderna $f(x)$ . Estudo de funções lineares, quadráticas, exponenciais e trigonométricas. Representação gráfica e análise de propriedades (domínio, imagem, crescimento).             |
| Conhecimento Matemático Escolar (CME)      | Refere-se ao ensino do conceito de função nas escolas, conforme os objetivos curriculares e metodológicos.                     | Visa garantir que os alunos aprendam funções de forma sistemática, conectando a teoria à prática e ao contexto real.                  | Interpretação de gráficos e tabelas para modelagem real. Resolução de problemas práticos (crescimento populacional, trajetórias de objetos). Uso de tecnologia e softwares gráficos para experimentação. Conexões interdisciplinares com física, economia e biologia. |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A partir do quadro 2, podemos observar uma possibilidade de desenvolver um sequencial histórico que mostra como o conceito de função foi desenvolvido ao longo do tempo, uma vez que a HMI menciona a evolução do conceito de função, desde as civilizações antigas (Babilônios e Gregos), passando por Descartes (geometria analítica), Euler (formalização do termo “função”) até Cauchy e Dirichlet, trazendo rigor matemático.

No que se refere a MLD, explica como o conceito de função aparece nos livros didáticos, abordando relações entre variáveis, notação moderna de função ( $f(x)$ ), e o estudo de diferentes tipos de funções (lineares, quadráticas, exponenciais e trigonométricas), além de sua representação gráfica e propriedades. Por fim, CME foca na aprendizagem prática, como interpretação de gráficos e tabelas, resolução de problemas reais (por exemplo, crescimento populacional), uso de tecnologia (*softwares* gráficos) e interdisciplinaridade (física, economia e biologia).

Cada um dos temas apresentados na HMI (quadro 2) fornece um contexto histórico que contribuiu para o desenvolvimento do conceito de função. Por exemplo, ao considerar o tema “Origens na antiguidade (Babilônios e Gregos) com relações entre grandezas” podemos estabelecer em uma estrutura conectiva para abordar geometria e funções quadráticas que, neste caso, se enquadra como MLD. Assim, o cálculo de áreas pode ser considerado como o CME, conforme quadro 3.



Quadro 3: Relação entre grandezas com origens na antiguidade

| Elementos                                                                       | Descrição                                                                                                                             | Função no ensino                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Origens na antiguidade (Babilônios e Gregos) com relações entre grandezas (HMI) | Estudo das primeiras relações matemáticas usadas por babilônios e gregos para resolver problemas de grandezas, medições e áreas.      | Fornecer contexto histórico para compreender a evolução da matemática e como as primeiras civilizações usavam conceitos geométricos.       |
| Geometria e funções quadráticas (MLD)                                           | Conteúdo didático sobre funções quadráticas e sua relação com a geometria, abordando a representação gráfica e a análise de equações. | Materializar a conexão entre geometria e funções quadráticas, ajudando os alunos a visualizarem a matemática em diferentes representações. |
| Cálculo de áreas (CME)                                                          | Aplicação do conceito de funções quadráticas no cálculo de áreas e otimização.                                                        | Que os alunos consigam aplicar funções quadráticas no cálculo de áreas, explorando problemas reais.                                        |

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Assim, com base nessa abordagem, o(a) professor(a) pode elaborar um plano de aula contemplando os elementos descritos no quadro 3, inserindo objetivos (geral e específicos), desenvolvimento (quais atividades serão desenvolvidas e de que forma), avaliação e recursos. Para cada um dos temas apresentados no quadro 2 (HMI), deve-se considerar o conhecimento matemático escolar a ser trabalhado e sua relação com o livro didático, estruturando, assim, o que se denomina Movimento Sequencial Histórico (MSH) para o estudo do conceito de função.

Obviamente, isso é apenas um exemplo de como a HMI pode ser integrada ao currículo escolar. Um dos objetivos é permitir que o ensino deixe de ser apenas mecânico e passe a ser mais dinâmico, investigativo e interativo, estimulando a curiosidade dos alunos e aumentando o engajamento com o aprendizado.

## 5. Considerações Finais

A partir da análise teórica e dos estudos de Mendes (2009, 2021, 2022, 2023, 2024), evidenciamos que a matemática não deve ser ensinada apenas como um conjunto de regras e procedimentos, mas como um conhecimento historicamente construído e em constante evolução.

Quanto ao questionamento *Como o Movimento Sequencial Histórico pode contribuir para a aprendizagem da matemática?* –, os resultados apontam que o MSH possibilita uma articulação entre o contexto histórico e a construção do conhecimento matemático, tornando o ensino mais dinâmico. Os alunos, ao compreenderem a evolução dos conceitos matemáticos, percebem que a matemática não é um conjunto de fórmulas isoladas, mas sim uma ciência viva, interligada a cultura, a história e a sociedade.

O presente estudo reforça a importância do Movimento Sequencial Histórico (MSH) como uma abordagem para o ensino da matemática, mostrando como a História da Matemática Investigada (HMI), a Matemática Contida no Livro Didático (MLD) e o Conhecimento Matemático Escolar (CME) permite que os alunos avancem progressivamente na construção do conhecimento.



A HMI fornece o contexto histórico, permitindo que os alunos compreendam como e por que os conceitos matemáticos surgiram. O MLD materializa esse conhecimento nos livros didáticos e no currículo escolar, garantindo que os conceitos sejam abordados de forma estruturada. Por fim, o CME assegura a aplicação prática desses conceitos na sala de aula, promovendo atividades investigativas, resolução de problemas reais e conexões interdisciplinares.

A figura do professor, conforme argumentado por Machado e Mendes (2024), é fundamental nesse processo, pois ele atua como um mediador entre a História da Matemática e o conteúdo curricular, intencionando que os alunos consigam estabelecer conexões entre a matemática do passado e do presente.

Esperamos que futuras pesquisas explorem novas estratégias para a implementação do MSH em diferentes níveis de ensino, ampliando seu impacto na formação matemática dos alunos.

## 6. Referências

D'AMBROSIO, U. Prefácio. In: BORBA, M. de C.; ARAÚJO, J. de L. **Pesquisa qualitativa em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2004.

MACHADO, L. B.; MENDES, I. A. O conceito de variável no ensino de Cálculo a partir do Movimento Sequencial Histórico. In: **Anais do I SPAHEM [livro eletrônico]**: textos apresentados no I Seminário Paraense de História para o Ensino da Matemática, v. 1, n. 1, p. 456–466, 2024.

MACHADO, L. B.; MENDES, I. A.; SOUTO, D. L. P. Encontros e desencontros entre teorias, metodologias e tecnologias no curso de licenciatura em matemática. **REMATEC**, Belém, v. 19, n. 47, p. e2024029, 2024. DOI: 10.37084/REMATEC.1980-3141.2024.n47.e2024029.id611. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/611>. Acesso em: 13 fev. 2025.

MENDES, I. A. **Investigação histórica no ensino da matemática**. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2009.

MENDES, I. A. Sobre processos criativos nas histórias da criação matemática. In: PEREIRA, A. C. C.; MARTINS, E. B. (Orgs.). **Investigações científicas envolvendo a história da matemática sob o olhar da pluralidade**. Curitiba: Editora CRV, 2021, p. 63-74.

MENDES, I. A. **Usos da história no ensino de matemática**: reflexões teóricas e experiências. 3. Ed. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2022.

MENDES, I. A. História como um agente cognitivo de aprendizagem matemática compreensiva. **Educação Matemática Pesquisa Revista do Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação Matemática**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 329–355, 2023a. DOI: 10.23925/1983-3156.2023v25i1p329-355. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emp/article/view/62018>. Acesso em: 23 ago. 2024.

MENDES, I. A. Relações conceituais entre história, cognição e aprendizagem matemática. In: MENDES, Iran Abreu (Org.). **A história como um agente de cognição na educação matemática**. 2. ed. São Paulo: Livraria da Física, 2023b.

MENDES, I. A. (Org.). **A história como um agente de cognição na educação matemática**. 2. Ed. São Paulo: Livraria da Física, 2023b.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faepeenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



MENDES, I. A. **History as a resource for teaching Mathematics**: problematizations and investigative practices. São Paulo, SP: Livraria da Física, 2024.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 21. ed. Petrópolis: Vozes, 2002.





## **CC 23 - NATUREZA E ABORDAGENS DAS PESQUISAS DEFENDIDAS NO PPGECEM-UNEMAT: UM ESTADO DO CONHECIMENTO NA ÚLTIMA DÉCADA (2015-2024)**

Linha de Pesquisa 1 – Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática  
- I EREPECIM

**Bruna Lays Soares Trovão<sup>102</sup>**

**Lunara Cristina dos Santos<sup>103</sup>**

**Milena Soares dos Santos<sup>104</sup>**

**Stefani Torres da Silva<sup>105</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>106</sup>**

### **Resumo**

Nesta comunicação científica tivemos como objetivo analisar a natureza e as abordagens metodológicas relacionados às 162 dissertações defendidas pelos egressos do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM-UNEMAT), nos últimos 10 anos (2015-2024). O intuito foi investigar, por meio dessas dissertações, as modalidades utilizadas nas pesquisas, analisando tanto sua natureza metodológica quanto os tipos de abordagem empregadas. Assim sendo, a pergunta norteadora desta investigação é: **"Qual a predominância e como se apresenta a natureza e as abordagens metodológicas das 162 dissertações defendidas no PPGECEM-UNEMAT?"**. A metodologia adotada é uma pesquisa de natureza bibliográfica, de abordagem qualitativa, na modalidade de estado do conhecimento, através da perspectiva de Romanowski & Ens. (2006), com foco na classificação dos dados. Partindo desse pressuposto, a pesquisa ocorreu em 3 momentos: primeiro momento leitura das dissertações, segundo momento categorização que consistiu em verificar se as dissertações são qualitativa, quantitativa ou mista e se as pesquisas são de cunho bibliográfico ou de campo e no terceiro momento a classificação desses dados utilizando tabelas. Com base na categorização realizada, os resultados obtidos indicam uma predominância clara de abordagens qualitativas, sendo 151 defendidas, com destaque para as pesquisas qualitativas de campo, que representam 95 dissertações.

**Palavras-chave:** Dissertações; Modalidades; Natureza metodológica; Tipos de abordagens.

### **1. Introdução**

O presente estudo teve como objetivo principal investigar as modalidades metodológicas predominantes nas dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino

---

<sup>102</sup> Discente da disciplina de Metodologia da Pesquisa, no Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres - MT. Secretaria de Estado de Mato Grosso/SEDUC: bruna.trova@edu.mt.gov.br

<sup>103</sup> Discente da disciplina de Metodologia da Pesquisa, no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres - MT. Secretaria de Estado de Mato Grosso/SEDUC: lunara.santos@edu.mt.gov.br

<sup>104</sup> Discente da disciplina de Metodologia da Pesquisa, no Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres – MT. Secretaria de Estado de Mato Grosso/SEDUC: milena.soares@edu.mt.gov.br

<sup>105</sup> Discente da disciplina de Metodologia da Pesquisa, no Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres – MT. Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT: stefani.torres@unemat.br

<sup>106</sup> Docente da disciplina de Metodologia da Pesquisa, no Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, pela Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres – MT. Universidade do Estado de Mato Grosso/UNEMAT: marcio.rodrigues@unemat.br



de Ciências e Matemática (PPGECEM-UNEMAT) no período de 2015 a 2024. Para tanto, realizou-se uma análise de 162 dissertações, buscando identificar a natureza metodológica (qualitativa, quantitativa ou mista) e o tipo de abordagem (bibliográfica ou de campo) empregadas em cada estudo. A pergunta norteadora desta pesquisa foi: **"Qual a predominância das abordagens metodológicas nas dissertações da área de Ensino de Ciências e Matemática, e como essa distribuição se apresenta?"**.

Desse modo, a presente pesquisa, se originou na disciplina de Metodologia de Pesquisa do PPGECEM-UNEMAT ministrada pelos Docentes: Dr. Márcio Urel Rodrigues e Dr<sup>a</sup> Cláudia Landin Negreiros, entre os dias 27 de janeiro a 31 de janeiro de 2025, no semestre 2025/1. Classificamos a pesquisa como sendo de natureza bibliográfica, de abordagem qualitativa e de modalidade Estado do Conhecimento.

Inicialmente, utilizamos como apoio os fichamentos feitos pelos mestrandos e doutorandos do programa, mas ao analisar algumas divergências das nossas análises com as feitas em sala de aula pelos outros grupos, optamos por seguir com nossos próprios levantamentos de dados. Em seguida, separamos 81 dissertações que foram analisadas pela Bruna e Lunara e as outras 81 dissertações que foram analisadas pela Milena e Stefani, totalizando as 162 dissertações. Optamos por dividir 81 dissertações para cada dupla, pois achamos mais prático e rápido dos dados serem analisados.

A metodologia adotada nesta comunicação científica foi pesquisa bibliográfica, de natureza qualitativa, com foco na classificação dos dados. A análise das dissertações ocorreu em três etapas: leitura integral dos trabalhos, categorização das dissertações de acordo com a natureza metodológica e o tipo de abordagem, e, por fim, a organização dos dados em tabelas para facilitar a visualização e a interpretação dos resultados.

Os resultados obtidos evidenciaram uma clara frequência de abordagens qualitativas nas dissertações analisadas, com destaque para as pesquisas de campo. Essa constatação aponta para uma tendência crescente no uso de métodos qualitativos para investigar fenômenos complexos e contextualizados na área do ensino de ciências e matemática.

Por fim, a discussão aprofundada desses resultados permitirá compreender melhor as razões que levam os pesquisadores a optarem por determinadas metodologias, bem como as implicações dessas escolhas para a produção de conhecimento na área. Desse modo, o corpus dessa pesquisa científica está definido por alguns tópicos, sendo apresentados a seguir como referência para ilustração dos dados encontrados nas dissertações.

## **2. Fundamentação Teórica**

Tratando-se da fundamentação teórica composta nesta pesquisa, ressaltamos primeiramente o papel essencial que a pesquisa científica oferece em inovações e soluções para determinadas questões através de levantamentos de dados. Sendo assim, Bicudo (1993) diz que:



Pesquisar configura-se como buscar compreensões e interpretações significativas do ponto de vista de interrogação formulada. Configura-se também, como buscar explicações cada vez mais convincentes e claras sobre a pergunta feita. Essas configurações delineiam seus contornos conforme perspectivas assumidas pelo pesquisador. (apud BICUDO, 1993, p. 18).

Nesse contexto, a pesquisa envolve um processo reflexivo e investigativo que busca não apenas respostas, mas também compreensão e explicações profundas sobre o fenômeno ou a questão levantada. A partir da interrogação formulada, o pesquisador estabelece um caminho que, ao mesmo tempo, é guiado pela curiosidade e pela necessidade de produzir um conhecimento que seja significativo, relevante e que agregue valor à área em questão.

Creswell (2007) detalha como o pesquisador pode organizar, interpretar e analisar os dados conforme o tipo de pesquisa que está sendo realizada (qualitativa, quantitativa ou mista). Sendo assim, é nítido identificar a organização dos dados elaborados através do pesquisador de forma lúcida, pois a separação é realizada através de tabelas cognitivas e estruturadas.

Segundo Gil (2019, p.28) “Os dados obtidos, para terem significado precisam passar pelo processo de análise e interpretação. Precisam ser tabulados, resumidos, organizados, e apresentados em tabelas, gráficos ou diagramas”. Dessa maneira, é possível identificar que alguns escritores definem a análise de dados de modo que as pessoas possam identificar cada processo que deve ser feito através dos dados obtidos durante a pesquisa.

A análise de dados refere-se ao processo de revisão e interpretação crítica das informações já publicadas sobre um determinado tema de pesquisa, como as 162 dissertações pesquisadas. Essa análise tem como principal objetivo entender as contribuições teóricas, metodológicas e empíricas feitas até o momento, identificar lacunas no conhecimento, e apontar direções para novas pesquisas.

Na pesquisa de campo, Romanowski (2006, p.39) ressalta que “A análise do campo investigativo é fundamental neste tempo de intensas mudanças associadas aos avanços crescentes da ciência e da tecnologia”. Diante disso, a busca por explicações claras e convincentes reflete o papel da pesquisa como um meio de esclarecer, aprofundar e sistematizar o entendimento dos assuntos abordados.

As categorias de análise foram sendo definidas conforme o andamento da pesquisa. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 134) “A categorização significa um processo de classificação ou de organização de informações em categorias, isto é, em classes ou conjuntos que contenham elementos ou características comuns”. Com base nesse processo, a categorização das dissertações foi realizada a partir da identificação de abordagens metodológicas predominantes, permitindo uma organização das pesquisas de acordo com suas características metodológicas e a natureza dos dados utilizados. Esse processo de organização foi fundamental para compreender a distribuição das abordagens e suas possíveis implicações para as práticas de ensino de Ciências e Matemática.

Para tanto, ressaltamos que a pesquisa científica como análise de dados se faz presente em diversas dissertações acadêmicas, de modo que a natureza qualitativa tenha grande influência em cada



contexto metodológico, com isso os aspectos metodológicos apresentado no tópico a seguir, possibilita a grande amplitude e relevância das pesquisas qualitativas.

### 3. Aspectos Metodológicos

Os aspectos metodológicos em uma pesquisa científica se referem às estratégias e escolhas adotadas através do pesquisador para aprimorar o estudo, garantindo a validade dos dados coletados e, por fim, alcançando os objetivos estabelecidos. Sendo assim, a metodologia define o caminho que será seguido para responder às questões da pesquisa.

Utilizamos uma metodologia de **natureza bibliográfica**, pois, se desenvolveu a partir de dissertações publicadas nos acervos do (PPGECEM-UNEMAT), ou seja, as pesquisas científicas foram usadas como objeto de estudo para coletas de dados e produção dos resultados.

Entretanto, está pesquisa também se caracteriza na **abordagem metodológica qualitativa**, por utilizar dados reais e contextualizados, sem a intenção de quantificá-los. Triviños (1987) diz que, a abordagem de cunho qualitativo trabalha os dados buscando seu significado, tendo como base a percepção do fenômeno dentro do seu contexto. Assim, o uso da descrição qualitativa procura captar não só a aparência do fenômeno como também suas essências, procurando explicar sua origem, relações e mudanças, e tentando intuir as consequências. Ainda segundo a afirmação do autor:

“[...] uma espécie de representatividade do grupo maior dos sujeitos que participarão no estudo. Porém, não é, em geral, a preocupação dela a quantificação da amostragem. E, ao invés da aleatoriedade, decide intencionalmente, considerando uma série de condições (sujeitos que sejam essenciais, segundo o ponto de vista do investigador, para o esclarecimento do assunto em foco; facilidade para se encontrar com as pessoas; tempo do indivíduo para as entrevistas etc.)” (TRIVIÑOS, 1987, apud, p.132).

Nesse contexto, a pesquisa de abordagem metodológica qualitativa busca compreender fenômenos de maneira profunda, explorando significados, contextos e experiências, com foco na interpretação dos dados. Dessa maneira, essa abordagem tem diversas vantagens, como a profundidade e riqueza dos dados.

Nesse sentido, a modelagem do **estado do conhecimento** da pesquisa seguiu a perspectiva de João Paulo Romanowski (2006):

“o estado do conhecimento é uma análise crítica e sistemática do que já foi produzido sobre um determinado tema ou problema visando identificar lacunas tendências e perspectivas para futuras pesquisas essa análise deve considerar as diferentes abordagens teorias e métodos utilizados nos estudos anteriores bem como os resultados e conclusões alcançadas” (ROMANOWSKI, 2006, pp. 39-40)

Portanto como mostra a citação acima, o estado do conhecimento de acordo com a perspectiva de Romanowski, gira em torno da importância da analisarmos e fazermos uma análise crítica e sistemática de algo já existente, seja de um tema/problema/área específica, considerando as suas abordagens, teorias ou métodos, assim como resultados ou conclusões.

### 4. Descrição e Análise dos Dados





Utilizamos como referência para a pesquisa, dados coletados em dissertações acadêmicas do PPGECEM-UNEMAT, sendo analisadas 2 aspectos: qual a natureza metodológica utilizada, se é bibliográfica, de campo ou autobiográfica e qual a abordagem metodológica, ou seja, se é qualitativa, quantitativa ou mista. Além de, dividirmos os processos em três momentos: sendo o primeiro a realização da leitura das dissertações, especialmente os resumos e palavras específicas, no segundo momento categorizamos a abordagem metodológica e por fim, no terceiro momento a classificamos todos os dados obtidos utilizando tabelas.

Tabela 1: categorias da natureza da abordagem metodológica.

| Qual a natureza da abordagem metodológica das pesquisas? | Frequência | Percentual    |
|----------------------------------------------------------|------------|---------------|
| Pesquisas de natureza bibliográfica                      | 57         | 35,2%         |
| Pesquisas de natureza de campo                           | 104        | 64,2%         |
| Pesquisas de natureza autobiográfica                     | 1          | 0,6%          |
| <b>TOTAL</b>                                             | <b>162</b> | <b>100,0%</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Como pode ser observado na Tabela 1, o programa de pós-graduação stricto sensu analisado possui 162 dissertações, nas quais foi investigada a natureza da abordagem metodológica das pesquisas. Destacamos que esse número expressivo de produções reflete a crescente importância da compreensão e aplicação de diferentes métodos de pesquisa no contexto acadêmico, especialmente nas áreas que envolvem o processo de ensino e aprendizagem.

As dissertações analisadas adotam diferentes abordagens metodológicas, que podem ser classificadas em três categorias principais. A primeira categoria envolve as pesquisas de natureza bibliográfica, que têm como foco a análise de fontes já publicadas, como livros e artigos. A segunda refere-se às pesquisas de natureza de campo, que buscam coletar dados diretamente da realidade, por meio de observações ou experimentos. Por fim, a terceira categoria abrange as pesquisas de natureza autobiográfica, que se baseiam na reflexão sobre as experiências pessoais do próprio pesquisador para gerar conhecimento.

As **pesquisas de natureza bibliográficas** têm como objetivo a análise e a sistematização de teorias, conceitos e estudos já existentes, a partir de fontes como livros, artigos acadêmicos, dissertações e outras publicações. Esse tipo de pesquisa não envolve a coleta de dados primários, mas sim uma revisão detalhada da produção científica relacionada ao tema em questão, fornecendo uma base teórica sólida para novas investigações.

No ponto de vista de Antônio Carlos Gil "A pesquisa bibliográfica é um procedimento metodológico que utiliza fontes já elaboradas, como livros, artigos, teses, dissertações, relatórios, entre outras, com o objetivo de analisar, interpretar e sintetizar o conhecimento existente sobre um determinado tema ou problema" (GIL, 2019, p. 74). Dessa forma, essa abordagem se torna uma ferramenta essencial para qualquer pesquisa científica, pois permite ao pesquisador conhecer as



principais discussões já realizadas sobre o tema, identificando lacunas no conhecimento e fundamentando teoricamente a pesquisa que está sendo conduzida.

Além disso, a pesquisa bibliográfica tem um papel crucial na construção do referencial teórico de um trabalho acadêmico. Ao consultar obras de diferentes autores, o pesquisador pode integrar diversas perspectivas sobre o tema, proporcionando um olhar mais abrangente e crítico sobre o assunto. Esse processo de revisão e análise das fontes ajuda a evitar a repetição de estudos já realizados, além de permitir o aprimoramento do campo de pesquisa, contribuindo para a produção de novos conhecimentos e soluções para problemas ainda não resolvidos.

As **pesquisas de natureza de campo**, são fundamentais para a construção do conhecimento científico, pois permitem a coleta de dados diretamente da realidade. Diferente das pesquisas teóricas, que trabalham com conceitos abstratos, a pesquisa de campo busca evidências concretas para fundamentar hipóteses e teorias. Esse método de investigação se faz presente em diversas áreas do conhecimento, contribuindo para a compreensão aprofundada dos fenômenos naturais e sociais.

A principal característica da pesquisa de campo é sua abordagem prática, que proporciona ao pesquisador um contato direto com o objeto de estudo. Ao utilizar técnicas como observação, entrevistas e experimentos, ele pode explorar as variáveis envolvidas e analisar padrões de comportamento ou relações de causa e efeito. Essa proximidade com o fenômeno estudado não apenas amplia a compreensão sobre ele, mas também permite adaptações metodológicas conforme as descobertas surgem ao longo da investigação.

Entretanto, realizar uma pesquisa empírica exige um planejamento rigoroso e atenção à validade dos dados coletados. A escolha dos instrumentos de pesquisa deve garantir que os resultados obtidos realmente representem o fenômeno estudado e possam ser replicados em diferentes contextos. Além disso, aspectos éticos são essenciais, especialmente em estudos que envolvem seres humanos, exigindo do pesquisador responsabilidade e transparência na condução do trabalho.

Com os avanços tecnológicos e o crescente acesso a bancos de dados digitais, a pesquisa empírica tem evoluído significativamente. Ferramentas computacionais e inteligência artificial têm facilitado a análise de grandes volumes de dados, permitindo novas abordagens investigativas e tornando os estudos mais precisos. Assim, a pesquisa empírica continua a desempenhar um papel essencial na produção do conhecimento, auxiliando na resolução de problemas complexos e na formulação de soluções inovadoras para a sociedade.

As **pesquisas de natureza autobiográfica** se destacam como uma abordagem metodológica singular, na qual o próprio pesquisador se torna objeto de estudo. Diferente das investigações que buscam compreender fenômenos externos, essa metodologia propõe uma exploração na trajetória pessoal, permitindo uma análise reflexiva sobre experiências, aprendizados e transformações ao longo da vida. Dentre as 162 dissertações, apenas 1 foi de natureza autobiográfica, escrita pela mestranda Vanessa Suligo Araújo Lima no ano de 2017. (LIMA, 2017)



Nesse contexto, Benjamin afirma que “o narrador retira do que narrou a experiência e a transmite de maneira que ela mesma se converta na experiência daqueles que escutam sua história.” (BENJAMIN, 1987, p. 205). Assim, ao revisitar sua história, o pesquisador não apenas reconstrói memórias, mas também busca compreender sua identidade e os significados presentes às suas vivências.

A escrita autobiográfica, elemento central desse tipo de pesquisa, assume um papel fundamental no processo investigativo. Por meio dela, o indivíduo narra sua jornada pessoal, explorando memórias, emoções e relações interpessoais. Além do texto autobiográfico em si, outras fontes, como diários, cartas, fotografias e entrevistas, podem ser utilizadas para enriquecer a análise e permitir uma compreensão mais profunda dos eventos que marcaram sua trajetória.

Embora tenha um caráter pessoal, a pesquisa autobiográfica vai além de uma simples exposição de fatos pessoais. Ela desempenha um papel relevante em áreas como educação, psicologia e sociologia, ao oferecer valiosos insights sobre a formação da identidade, os processos de aprendizagem e as dinâmicas das relações humanas. Como Bruner (1991, p. 12) afirma, “A narrativa não é apenas uma maneira de representar a realidade, mas um modo de ordenar a experiência e de dar sentido à nossa identidade.” Esse processo não apenas enriquece a compreensão do pesquisador sobre si mesmo, mas também tem o potencial de provocar reflexão e autoconhecimento nos outros, ampliando o alcance da pesquisa para além do plano individual.

No entanto, essa abordagem apresenta desafios e dilemas éticos que exigem uma postura responsável do pesquisador. A exposição de aspectos íntimos de sua vida demanda consciência sobre os limites da narrativa, garantindo que a privacidade de terceiros seja respeitada. Além disso, é fundamental que o pesquisador tenha clareza sobre suas motivações e utilize sua experiência como um meio para gerar conhecimento e promover transformações, tanto pessoais quanto acadêmicas. Com a crescente valorização das narrativas subjetivas, a pesquisa autobiográfica se fortalece como uma ferramenta poderosa para compreender a complexidade da existência humana.

Tabela 2: Categorias Das Abordagens Metodológicas.

| <b>Tipos de Abordagem Metodológica da Pesquisa?</b> | <b>Frequência</b> | <b>Percentual</b> |
|-----------------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Qualitativa                                         | 151               | 93,2%             |
| Quantitativa                                        | 1                 | 0,6%              |
| Mista                                               | 4                 | 2,5%              |
| Não consta                                          | 6                 | 3,7%              |
| <b>TOTAL</b>                                        | <b>162</b>        | <b>100,0%</b>     |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Como mostrado na tabela acima, os dados coletados mostram a predominância das abordagens qualitativas, com 151 dissertações defendidas, destacando-se as pesquisas qualitativas de campo, que representam (95 dissertações). Outras abordagens identificadas foram: qualitativa-bibliográfica (55 dissertações), mista-campo (3 dissertações), mista-bibliográfica (1 dissertação), quantitativa-campo



(1 dissertação), qualitativa-autobiográfica (1 dissertação) e alguns casos que não especificam claramente a abordagem ou o tipo de pesquisa, como: "não consta - bibliográfica" (1 dissertação) e "não consta - campo" (5 dissertações).

Esses resultados evidenciam uma forte inclinação das dissertações para métodos qualitativos, principalmente em pesquisas de campo, o que pode indicar uma preferência por abordagens mais interpretativas e voltadas para o contexto prático de ensino de Ciências e Matemática.

Podemos perceber quão relevante é o uso das **abordagens metodológicas qualitativas** entre as dissertações defendidas pelos egressos do programa pela frequência em que são abordadas. Ao fazer um breve levantamento foi percebido que os autores utilizados com mais frequência entre os mestrados foram: Creswell, Gil, Garnica, etc.,

Para Gil (2019, p. 57) “as pesquisas qualitativas caracterizam-se pela utilização de dados qualitativos, com o propósito de estudar a experiência vivida das pessoas e ambientes complexos, segundo a perspectiva dos próprios atores sociais.”, com isso podemos perceber o quanto é fundamental e importante estas abordagens mais profundas e detalhadas, pois ajuda a compreender de formas mais ampla as perspectivas do assunto a ser pesquisado, permitindo também a exploração dos temas e suas aplicabilidades.

GERHARD & SILVEIRA (2009, p.32) “[...] preocupa-se, portando-se, com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e explicação da dinâmica das relações sociais”. Complementando a fala de Gerhard, (Oliveira, 2016) descreve a pesquisa qualitativa como um processo de reflexão e análise da realidade propriamente dito.

Se compararmos as 151 pesquisas com abordagem metodológicas qualitativas, podemos perceber que 95 delas foram de campo, ou seja, muitos mestrados optaram por buscar caminhos alternativos para que sua pesquisa fosse realizada ao estudar uma cultura ou um grupo social, resolvendo/melhorando problemas práticos ou participando ativamente da situação/grupo estudo.

Entretanto, além da pesquisa com abordagem metodológica qualitativa que é muito utilizada, temos também a pesquisa com **abordagem mista**, que em outros termos nada mais é do que uma pesquisa que aborda tanto os dados qualitativos quanto os dados quantitativos, porém ainda é pouco utilizada entre os participantes do PPGECEM-UNEMAT.

As pesquisas com abordagens mistas costumam trazer aspectos da realidade com dados que possam ser quantificados, sendo assim, possibilitando mais flexibilidade e intensidade às possibilidades desenvolvidas e principalmente autonomia para os pesquisadores.

Todavia, dentre as 162 dissertações, apenas uma foi de pesquisa com abordagem quantitativa, feita pelo mestrando Maurivan Barros Pereira, no ano de 2017. (PEREIRA, 2017). Para Gil (2019, p. 57) “as pesquisas quantitativas caracterizam-se pela utilização de números e medidas estatísticas que possibilitam descrever populações e fenômenos e verificar a existência de relação” em sua grande





maioria quantificando seus dados, ou seja, aquilo que pode ser mensurado, permitindo medir a quantidade de algo.

Figura 1: Nuvem de Palavras – natureza da abordagem e abordagens metodológicas



Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Como descrito na figura 1, esta nuvem de palavras mostra de maneira visual os resultados das análises feitas nas 162 dissertações, ressaltando os dados obtidos de forma didática, através das palavras com maior relevância, como a natureza das abordagens: bibliográfica, de campo e autobiográfica, além das abordagens metodológicas, se são mais frequentes metodologias qualitativas, quantitativas ou mista. Destacando então, o resultado da predominância entre elas, ou seja, o tamanho de cada palavra mostra o resultado de sua predominância dentro das pesquisas.

## Considerações Finais

Concluindo que os resultados da pesquisa indicam uma clara frequência de abordagens qualitativas, especialmente as qualitativas de campo, nas dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Isso reflete uma tendência na área de Ensino de Ciências e Matemática de adotar métodos que buscam entender a complexidade dos fenômenos educacionais em seu contexto real. Essa escolha metodológica pode estar relacionada à necessidade de compreender a dinâmica do ensino e da aprendizagem de forma mais contextualizada. A pesquisa mista, embora presente, ainda representa uma quantidade menor de dissertações, sugerindo que, embora sua combinação de abordagens qualitativa e quantitativa seja útil, não é a escolha predominante no campo.



Essa direção reflete um esforço em capturar as diversas variáveis que impactam o processo educacional, possibilitando uma análise mais profunda e detalhada. Sendo assim, conseguimos responder claramente nossa questão norteadora **"Qual a predominância e como se apresenta a natureza e as abordagens metodológicas das 162 dissertações defendidas no PPGECEM-UNEMAT?"**

Assim, o foco qualitativo ainda se destaca, principalmente na educação matemática e científica. Essa preferência revela a busca por uma compreensão relacionada as interações e desafios na realidade vivida pelos pesquisadores em sua comunidade escolar, sendo assim, optam por investigar aspectos frequentemente não capturados por métodos quantitativos ou mistos.

## 5. Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer aos autores das dissertações do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática, cujas pesquisas nos deram embasamento para realização da análise metodológica desta pesquisa. Agradecemos também aos professores da disciplina de Metodologia de Pesquisa, Dra. Cláudia Landin Negreiros e Dr. Márcio Urel Rodrigues, por todas as excelentes contribuições e ensinamentos e aos colegas da turma por toda troca de conhecimento.

## 6. Referências

BENJAMIN, Walter. **O narrador: considerações sobre a obra de Nikolai Leskov**. Tradução de Sérgio Tellaroli. São Paulo: Ed. Brasiliense, 1987. p. 205.

BRUNER, Jerome. **Actos de significação: o poder da narrativa na construção da realidade**. Tradução de Lúcia A. de L. Alvarenga. São Paulo: Papirus, 1991. p. 12.

CRESWELL, John W.; CRESWELL, J. David. **Projeto de pesquisa: Métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Penso Editora, 2021.

FIorentini, D; LOrenzato, S. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP. Autores Associados, 2006.

GERHARDT, Tatiana. et al. **Estrutura do projeto de pesquisa. Métodos de Pesquisas**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009)

GIL, A. C. (2019). **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, p. 28, p.57 e p.74.

OLIVEIRA, F.C.; SOUTO, D.L.P.; CARVALHO, J.W.P. **Seleção e análise de aplicativos com potencial para o ensino de química orgânica**. Revista Tecnológica na Educação, v. 17, p. 1-12, 2016)

TELLES, Tauane. et al. **O método indutivo e as abordagens quantitativa e qualitativa na investigação sobre a aprendizagem cartográfica de alunos surdos**. 2018, p.84.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Atlas, 1987, p. 132.

**QR CODE.IO**. Disponível em: < [https://qr-code.io/pt/qr?step=3&qr\\_onboarding=active\\_dpf&fx=QR-](https://qr-code.io/pt/qr?step=3&qr_onboarding=active_dpf&fx=QR-)



# **I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

**Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica**

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> **10-14 março de 2025**



code&utm\_source=google&utm\_medium=cpc&utm\_id=21666737442&utm\_content=169935752871&utm\_term=qr+code&network=g&matchtype=b&device=c&gaid=BR-PT-BR-C-DPF&gad\_source=1&gclid=Cj0KCQiA4-y8BhC3ARIsAHmjC\_H-368LsRzhHa3ABsTtp-UPatA5UmY0oX4Tr6ChjFWb4Vc6pO0PC0aAuzSEALw\_wcB>. Acesso em: 30 de janeiro de 2025.



Para visualizar as referências dos autores de cada uma das 162 dissertações do PPGECEM-UNEMAT, leia o QR Code acima.

**WORDART. Nuvem de palavras.** Disponível em: <<https://wordart.com/create>>. Acesso em: 09 de fevereiro 2025.



## **CC 24 - O ENSINO DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE PROJETOS E SEUS IMPACTOS SOBRE A PRÁTICA DOCENTE E PROCESSO DE APRENDIZAGEM**

**Eixo Temático – LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e  
Matemática**

**Verissimo Docarmo Neto<sup>107</sup>**

### **Resumo**

O trabalho aborda a prática pedagógica e processo de ensino-aprendizagem a partir da disciplina Projeto Integrador no curso de licenciatura em Matemática do IFPI. Objetiva-se discutir como a referida disciplina contribui com a prática docente e interfere sobre o processo de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos junto aos acadêmicos do curso. Parte-se da compreensão de D'Ambrósio (2012) de que o conhecimento matemático para fazer sentido deve ter conexão com a realidade social e cultural, e Mendes (2009) que destaca o uso de metodologias alternativas de ensino de Matemática na construção desses saberes pelos próprios alunos, de forma contextualizada e dinâmica. A abordagem metodológica utilizada contou com revisão de literatura, observação e análise das produções da disciplina pelos alunos. Conclui-se que a disciplina Projeto Integrador aproximou os estudantes da aplicação prática da matemática, proporcionando uma aprendizagem significativa ao conectar o conteúdo acadêmico com a realidade social, e que o uso da metodologia de projetos, valorizando o conhecimento prévio dos alunos, mostrou-se eficaz para o ensino e a aprendizagem da matemática.

**Palavras-chave:** Metodologia, ensino de matemática, projeto integrador, aprendizagem.

### **1. Introdução**

O presente trabalho aborda os resultados obtidos na disciplina Projeto Integrador ofertada no curso de Licenciatura em Matemática do IFPI, no campus Campo Maior-PI. Busca-se evidenciar como esse componente curricular contribui para a formação de professores e para o processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos entre os estudantes, ao articular conhecimentos acadêmicos ao conhecimento do cotidiano, numa perspectiva da etnomatemática.

---

<sup>107</sup> Professor de matemática do Instituto Federal do Piauí; [verissimo.neto@ifpi.edu.br](mailto:verissimo.neto@ifpi.edu.br).





No Instituto Federal do Piauí, muitos estudantes que ingressam no curso de licenciatura em matemática são oriundos da rede pública de ensino. São estudantes que apresentam uma certa defasagem em relação aos conteúdos matemáticos básicos, situação comumente agravada pelas condições de ensino-aprendizagem das escolas públicas brasileiras, marcadas por deficiências na infraestrutura e pouco investimento na qualificação de pessoal.

Nesse contexto, há grandes chances desses ingressantes enfrentarem dificuldades nas disciplinas do curso, e a falta de resolutividade ou estratégias de enfrentamento de tais deficiências poderão ocasionar a retenção ou mesmo evasão (SKOVSMOSE, 2014). Frente a essa realidade, destaca-se no curso de Licenciatura em matemática, a disciplina Projeto Integrador que em sua posposta pedagógica leva em consideração contextos sociais e culturais, conhecimentos prévios dos estudantes, além da interdisciplinaridade de conhecimentos, tendo por base a curricularização da extensão (BRASIL, 2018).

Constitui objetivo deste trabalho compreender como no curso de Licenciatura em Matemática do IFPI as disciplinas de Projeto Integrador ajudam os estudantes a entenderem e aplicarem conteúdos durante o período que ainda estão na graduação, permitindo com que avancem no ensino-aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Para tanto, realizou-se revisão de literatura em livros e artigos considerando-se a produção de estudiosos no campo das novas tendências no ensino da matemática. Também no campo da prática, utilizou-se dos registros realizados durante o acompanhamento dos estudantes na elaboração e aplicação do Projeto Integrador.

O trabalho encontra-se dividido em quatro sessões: na primeira aborda-se a dimensão conceitual do Ensino da Matemática na contemporaneidade e as definições do Projeto Integrador na perspectiva da curricularização da extensão, enquanto estratégia pedagógica do ensino-aprendizagem na matemática; na terceira apresenta-se a metodologia utilizada no desenvolvimento do trabalho; na quarta apresentam-se os resultados e análises dos projetos integradores apresentados na disciplina, encerrando-se com as conclusões.

## **2. Fundamentação Teórica**

O processo de ensino e aprendizagem que ocorre nas instituições de educação superior são perpassadas por diversas dimensões, dentre as quais tem destaque: os alunos que estas instituições recebem em seus cursos, o currículo que orienta a formação e o processo de ensino e aprendizagem dos futuros profissionais.



Tradicionalmente, o perfil dos estudantes do ensino superior era composto por uma reduzida elite, dotada de capital cultural e elevado desempenho escolar. Com o processo de democratização do ensino superior, estudantes fora deste perfil passaram a adentrar os cursos superiores, conformando um novo perfil de estudantes, cujas trajetórias familiar e escolar não possibilitou o acúmulo de capital cultural.

Trata-se do que o estudioso Erlich (1998; 2004 apud Almeida, 2009) denomina de “novo estudante”, mais diverso e multifacetado. Além disso, ao investigar o perfil dos estudantes que chegam ao ensino superior, Setton (1999) e Zago (2006) verifica-se que as carreiras não valorizadas socialmente e com menor retorno econômico concentram estudantes em situação socioeconômica e cultural desfavorecida.

Logo, cursos como as licenciaturas concentram alunos penalizados durante sua vida escolar, por terem estudado em escolas com pouca estrutura física e baixa qualidade educacional. Estes estudantes em desvantagem educacional, ao ingressarem no ensino superior como na Licenciatura em Matemática, agora “futuro professores”, deparam-se com a ausência de relação da matemática que se ensina na academia e a matemática que se aprendeu durante a vida escolar, antes do ingresso no curso de licenciatura, o que tende a comprometer o processo de ensino aprendizagem, e por conseguinte, a sua formação (SKOVSMOSE, 2014).

Além disso, forma-se um professor capaz apenas de fazer manipulações de números, aplicar regras e que não consegue perceber a matemática se não em livros, estando distante do entendimento amplo da matemática, que é apresentada dissociada da vida, a partir de uma perspectiva de ensino tradicional da matemática, havendo uma lacuna entre teoria e prática. Esta perspectiva, conforme Skovsmose (2014), não se preocupa com a compreensão dos conteúdos.

Se a questão é entender matemática, as regras e os enquadramentos característicos de seu ensino tradicional soam irracionais. Por outro lado, parece que cumpre um propósito - que pouco tem a ver com entender matemática – quando estudantes completam o longo processo de formação, com seus mais de 10 mil exercícios resolvidos. (SKOVSMOSE, 2014, p.18).

Tal modelo de formação traz desafios a serem transpostos na atuação profissional docente. Como em seu processo de ensino aprendizagem, os estudantes não são estimulados a perceberem essa matemática para além das paredes da sala de aula, em sua prática docente futura terão que aprender uma nova matemática que possa ser trabalhada em sala de aula e que seja capaz de contemplar teoria e prática, de forma a tornar o conhecimento matemático dotado de sentido para seus alunos.



Nesse sentido, ao abordar a construção dos saberes no campo da educação, Tardif (2014, p.88) entende que “o domínio progressivo do trabalho provoca uma abertura em relação à construção de suas próprias aprendizagens, de suas próprias experiências, abertura essa ligada a uma maior segurança e ao sentimento de estar dominando bem suas funções”. Entre as condições para superar o tradicionalismo do currículo, está a formação do professor que deve ir além de conhecimentos matemáticos, precisa-se compreender saberes pedagógicos para que possa tentar dentro de sala de aula facilitar a compreensão dos conteúdos através de metodologias diferenciadas e mostrar para seus alunos que os conteúdos têm uma aplicação em seu cotidiano, o que favorecerá o seu processo de ensino aprendizagem.

Na academia se percebe uma ruptura entre conhecimento específico da área/disciplina e o conhecimento pedagógico, que se refere aos processos envolvidos no ensino dos conteúdos, sendo elemento essencial da prática docente. Conforme explica Cunha (2018), ao tratar da profissão docente e do empiricismo presente na docência, esta só se estabelece enquanto profissão quando “possui um conhecimento que lhe é específico e teoricamente justificado” (CUNHA, 2018, p.08). No caso da docência na matemática, isso implica dizer que além do conhecimento típico da matemática há que ter a fundamentação pedagógica, que é capaz de transpor o conhecimento que se quer ensinar, passando-se da mera reprodução dos conhecimentos para o fazer pedagógico.

Para D’Ambrósio (2012), a matemática contextualizada em diferentes grupos de interesses, comunidades, povos e nações é denominada de Etnomatemática. Esta procura entender o saber/fazer matemático ao longo da história da humanidade, a partir de uma perspectiva histórica, dinâmica e transformadora da realidade social. Ao conduzir o processo de ensino aprendizagem a partir desta perspectiva é possível mostrar para o aluno que o mesmo já utiliza a matemática e que esta encontra-se inserida em muitas situações do seu dia-a-dia, na comunidade em que vivem e que a mesma precisa ser aperfeiçoada.

Conforme nos ensina Nóvoa (2007, p. 10) “No que diz respeito ao desenvolvimento profissional dos professores também não basta que nos exercitemos fora d’água. É preciso dar passos concretos, apoiar iniciativas, construir redes, partilhar experiências, avaliar o que fez e o que se ficou por fazer”. Quando se trabalha com projetos na educação, por exemplo, se tem a possibilidade de refletir, de avaliar os resultados, fazer correções no percurso e extrair lições. O contribui para formação de um professor crítico e reflexivo.

No contexto do Instituto Federal do Piauí, a formação de professores nos cursos de licenciatura em matemática contempla um rol de disciplinas, dentre as quais destacamos a disciplina Projeto Integrador, por favorecer o processo de aproximação entre o conteúdo acadêmico e a realidade social. Tal disciplina está presente em mais da metade do curso, sendo trabalhada em distintos períodos e



através de temas transversais e voltados à aplicação na realidade, são eles: Cultura Popular e Cotidiano; Ciência, Tecnologia e Sociedade; Meio Ambiente; Tecnologias e o Ensino da Matemática (IFPI, 2016). Em tal perspectiva a disciplina insere-se no processo de curricularização da extensão, que é definida como:

[...] atividade que se integra à matriz curricular e à organização da pesquisa, constituindo-se em processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico e tecnológico que promove a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os outros setores da sociedade, por meio da produção e da aplicação do conhecimento, em articulação permanente com o ensino e a pesquisa (BRASIL, 2018).

Conforme o Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática, os projetos integradores devem possibilitar ao estudante a oportunidade de se inserir em um contexto de dinâmicas pedagógicas que contribuam para o exercício e desenvolvimento profissional fundamentado na realidade social. Tal concepção corrobora o que Godoy (2015) traz sobre a finalidade do aprendizado de determinado conteúdo matemático bem como da sua aplicabilidade, haja vista que a educação matemática afeta diversas dimensões da vida sejam elas culturais, políticas, educativas e sociais.

A referida disciplina deve também propiciar ao licenciando a reflexão acerca das práticas de ensino, o aperfeiçoamento dessas práticas, visando melhorias na aprendizagem do aluno. Desse modo, contempla atividades que visam à contextualização de saberes, à interdisciplinaridade dos conhecimentos, a prática do trabalho coletivo e a relação teoria/prática, estimulando a convivência constante do estudante com a realidade próxima de sua futura profissão (IFPI, 2016). Dessa forma, propõe-se a contribuir com a construção de novas metodologias no ensino da matemática, que favoreçam a potencialização da aprendizagem e do desenvolvimento dos alunos.

Sobre isso Mendes (2009) entende que “as metodologias alternativas de ensino de Matemática tentam promover a construção desses saberes pelos próprios alunos a partir de um processo contextual e globalizante, que dê um significado tanto singular quanto plural às ideias construídas (MENDES, 2009, p.11). A Disciplina Projeto Integrador pode ser caracterizada na perspectiva da construção do currículo dinâmico, em contraposição ao currículo cartesiano, estes compreendidos nos termos de D’Ambrósio (2012, p. 81) “O currículo dinâmico é contextualizado no sentido amplo. Mas o currículo cartesiano, tradicional, baseado nos componentes objetivos, conteúdos e métodos, obedecem a definições obsoletas de objetivos de uma sociedade conservadora”.

Além disso, o currículo dinâmico reconhece que nas sociedades modernas as classes são heterogêneas, marcadas por alunos com distintos interesses e com uma diversidade de conhecimentos





prévios. Nesta perspectiva, os alunos passam a perceber o conhecimento matemático que já possuem e como este está inserido em sua realidade, competência continuamente negada em sua história de vida escolar (CARVALHO, 2011). A proposta do currículo dinâmico, favorece também a criticidade em relação aos conteúdos matemáticos trabalhados, gerando uma condição diferenciada no entendimento e na forma que os mesmos poderão ser colocados em prática quando estiverem em atividade profissional. Além de proporcionar aos futuros professores uma atitude mais reflexiva e questionadora frente às avaliações de suas próprias atividades.

É sobre tais concepções de currículo e do processo de ensino aprendizagem dos conteúdos matemáticos que se assenta essa proposta de investigação sobre a disciplina Projeto Integrador no curso de licenciatura em matemática no IFPI.

### 3. Aspectos Metodológicos

A investigação sobre a disciplina Projeto Integrador no curso de Licenciatura em Matemática no IFPI, tem foco sobre o processo de construção de saberes matemáticos a partir da proposta da disciplina e seus resultados prévios, sendo caracterizada como pesquisa de natureza descritiva, pois seus resultados são aproximações iniciais com o objeto proposto (LEÃO, 2015).

Os resultados apresentados resultam do uso de instrumental técnico-metodológico de natureza qualitativa, contando com revisão bibliográfica sobre o tema, levantamento documental através da verificação do Projeto de Curso da Disciplina e Ementa da Disciplina. Também se utilizou de pesquisa empírica considerando-se as observações realizadas enquanto docente da disciplina e análise dos resultados sobre as propostas produzidas pelos acadêmicos do curso de matemática.

A revisão teórica compreende o aprofundamento da literatura pertinente ao tema, em que se buscará aprofundar a discussão sobre currículo, metodologia do ensino da matemática, ensino aprendizagem de conteúdos matemáticos e atuação docente, delineando o quadro referencial para análise das informações construídas na pesquisa. A pesquisa documental abrangerá o levantamento da legislação nacional referente ao currículo, à política de formação de professores nos Institutos Federais (Decretos, Portarias e Pareceres), Projeto Pedagógico do Curso de Matemática, e documentos institucionais que contemplam ou referenciam a disciplina de projeto integrador na instituição.

A pesquisa empírica contou com o processo de observação junto aos acadêmicos do curso de matemática durante a construção dos projetos integradores bem como a avaliação das propostas



apresentadas a partir da aproximação dos estudantes em formação com comunidades locais e situações cotidianas as quais a aplicação da matemática pode ajudar a solucionar.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

No Instituto Federal do Piauí, a condição docente permitiu observar que muitos estudantes que ingressam no curso de licenciatura em matemática estão entre os que obtêm baixo desempenho no Exames do Ensino Médio. As licenciaturas costumam ter várias chamadas para preenchimento das vagas, sendo recorrentes o ingresso através de chamadas públicas, que ocorrem quando se esgotam as listas de classificados via ENEM naquele ano e é aberta possibilidade de aproveitamento de resultados de edições anteriores do Exame, atraindo alunos com muitas deficiências na disciplina de matemática, o que se soma ao agravante de que muitos já estão há algum tempo sem estudar.

Diante do ingresso no ensino superior por estudantes em desvantagem educacional e frente a proposta contida na disciplina Projeto Integrador realizada no âmbito da extensão, em conformidade com o Parecer CNE/CES 7/2018 (BRASIL, 2018), emerge o interesse em conhecer de forma sistematizada como a referida disciplina contribui para o processo de prática docente e no processo de ensino e aprendizagem desses estudantes, que possuem deficiências em relação a conteúdos matemáticos.

Propõe-se discutir como no curso de Licenciatura em Matemática do IFPI a disciplina de Projeto Integrador contribui para os estudantes entenderem e aplicarem conteúdos matemáticos a partir das experiências trazidas dos seus cotidianos e das comunidades em que estão inseridos. Nesse sentido, a pergunta que norteia a investigação é a seguinte: como a disciplina de projeto integrador do curso de licenciatura em Matemática do IFPI contribui com a prática docente e interfere sobre o processo de aprendizagem dos conhecimentos matemáticos junto aos acadêmicos do curso?

A Disciplina Projeto Integrador, como já descrito, objetiva aproximar o aluno da realidade, trazendo a aplicação da matemática em questões do cotidiano, permitindo a troca entre conhecimentos acadêmicos e conhecimento popular. Dessa forma, discorre-se a seguir sobre a execução da Disciplina Projeto Integrador, junto a estudantes do curso de matemática do IFPI.

A disciplina foi ministrada no IFPI *campus* de Campo Maior, no ano de 2021, para uma turma de 20 alunos. Na abordagem inicial, a disciplina foi apresentada à turma com foco em seu objetivo, que é a construção de um projeto de intervenção na realidade, elaborado de maneira coletiva (através de grupo) e que integra diferentes áreas do conhecimento, sendo de natureza multidisciplinar. Posteriormente, discorreu-se sobre os elementos estruturais e sua finalidade, bem como sobre o eixo



norteador “Matemática e Cotidiano” a partir do qual os grupos definiam uma problemática do cotidiano a ser trabalhada pelo Projeto em uma perspectiva de aplicação da matemática.

Após a definição do problema, a cada aula da semana e sob orientação docente, os grupos iam trabalhando as partes do projeto, composto por: Introdução, Referencial teórico; Justificativa; Objetivos (geral e específicos); Metodologia; Cronograma e Referências. Os temas escolhidos pelos grupos com base em seus contextos e realidade foram: 1. A matemática no cotidiano dos feirantes do município; 2. A matemática utilizada na panificação; 3. Matemática na Construção Civil; 4. A matemática no enfrentamento ao desperdício de recursos e aumento de renda.

Observou-se que a proposta trazida pela disciplina, ampliou nos alunos a percepção da matemática em diversas situações e problemáticas da sua realidade o que favoreceu a definição das problemáticas a serem abordadas nos projetos e os motivou a produzirem o projeto proposto. Isto confirma a tese de Tardif (2014) de que a proposição de metodologias diferenciadas, que extrapole o espaço da sala de aula, facilita a compreensão dos conteúdos através da sua aplicabilidade às situações do cotidiano, favorecendo o processo de ensino aprendizagem.

À medida em que se deu a construção dos projetos na disciplina, verificou-se que cada grupo buscou de fato eleger questões inseridas na realidade de suas comunidades, conforme defendido por D’Ambrósio (2012). Além disso, percebeu-se nas reflexões dos estudantes a articulação do conhecimento matemático aplicado à sua realidade, conferindo sentido à este conhecimento. Os estudantes passaram da dimensão abstrata típica da matemática à dimensão prática, da sua aplicação na realidade social. Inclusive percebendo como esta pode favorecer a organização de processos produtivos, possibilitar a otimização no uso de recursos, inclusive contribuindo com aumento de renda e preservação de recursos naturais. Conforme exposto nas justificativas dos projetos.

Assim, a Disciplina Projeto Integrado, conforme seu objetivo, proporciona a inserção dos alunos em seus contextos, a partir de uma perspectiva pedagógica dinâmica, contribuindo para o exercício e desenvolvimento profissional com fundamento na realidade social, promovendo uma educação matemática permeada pelas diversas dimensões da vida cultural, política, educativa e social.

Entre os estudantes que se encontram no início do curso, alguns aspectos observados na prática docente e quanto ao processo de ensino aprendizagem, destacam-se: o interesse pelos conteúdos apresentados, a valorização do conhecimento prévio favorecendo a aprendizagem significativa, a disciplina no formato de projetos constitui uma metodologia pedagogia com resultados efetivos sobre o processo de formação para o ensino de matemática e para aprendizagem dos estudantes.



## 5. Considerações Finais

Abordou-se a disciplina de Projeto Integrador como um recurso pedagógico no curso de Licenciatura em Matemática do IFPI, que contribui para que os alunos apliquem conteúdos matemáticos a situações cotidianas e comunitárias. Buscou-se entender como essa disciplina impacta na prática docente e sobre o aprendizado dos alunos. A disciplina, ministrada em 2021 para uma turma de 20 alunos no campus de Campo Maior, teve como objetivo desenvolver projetos de intervenção coletiva, abordando problemas do cotidiano com uma abordagem multidisciplinar. Os alunos aplicaram a matemática em temas como a realidade dos feirantes, panificação, construção civil e desperdício de recursos.

Portanto, a disciplina Projeto Integrador aproxima os estudantes da aplicação prática da matemática, proporcionando uma aprendizagem mais significativa ao conectar o conteúdo acadêmico com a realidade social, levando a construir seu saber fazer em situações do dia-a-dia. O uso da metodologia de projetos, valorizando o conhecimento prévio dos alunos, mostrou-se eficaz para o ensino e a aprendizagem da matemática, pois a disciplina construída por temas estimula o instinto de pesquisador, capaz de gerar os resultados que se esperam na matemática e nas ciências em geral. Destaque-se que a aplicação da referida disciplina requer uma docência para além do saber disciplinar, que considere saberes metodológicos, culturais, afetivos, éticos e políticos.

## 6. Referências

ALMEIDA, W. M. **USP para todos?** estudantes com desvantagens socioeconômicas e educacionais e fruição da universidade pública. SP: Musa/FAPESP, 2009.

BRASIL. **Resolução Nº 7, de 18 de dezembro de 2018.** Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014/2024 e dá outras providências.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. **Metodologia do ensino da Matemática.** São Paulo, 4 ed., Cortez, 2011.

CUNHA, Maria Isabel. Docência na Educação Superior: a professoralidade em construção. **Revista Educação**, v. 41, n. 1, Porto Alegre, 2018. Disponível em:  
<<https://revistaseletronicas.pucrs.br/faced/article/view/29725>>. Acesso em fev. de 2025.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação matemática:** da teoria à prática. Campinas, São Paulo, Papirus, 23. ed. 2012.





GODOY, Elenilton Vieira. **Currículo, Cultura e Educação Matemática: uma aproximação possível**. Campinas, São Paulo, Papirus, 2015.

INSTITUTO FEDERAL DO PIAUÍ (IFPI). **Projeto Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática**. Piauí, 2016. Disponível em: <[Matemática — IFPI Instituto Federal do Piauí](#)>. Acesso em 20 de abr. de 2022.

LEÃO, Lourdes Meireles. **Metodologia do estudo e pesquisa: facilitando a vida dos estudantes, professores e pesquisadores**. Petrópolis: RJ, Vozes, 2015.

NÓVOA, Antonio. **O regresso dos professores**. Conferência – Universidade de Lisboa, 2007. Disponível em: <[https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/687/1/21238\\_rp\\_antonio\\_novoa.pdf](https://repositorio.ulisboa.pt/bitstream/10451/687/1/21238_rp_antonio_novoa.pdf)>. Acesso em fev. de 2025.

MENDES, Iran Abreu. **Matemática e investigação em sala de aula: tecendo redes cognitivas de aprendizagem**. São Paulo, Editora Livraria da Física, 2009.

SETTON, Maria G. J. **A divisão interna do campo universitário: uma tentativa de classificação**. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos, v. 80, n. 196, p. 451-471, Brasília, 1999.

SKOVSMOSE, Ole. **Um convite à educação matemática crítica**. Campinas, São Paulo, Papirus, 2014.

TARDIF, Maurice. **Saberes docentes e formação profissional**. Petrópolis, RJ: Vozes, 17 ed., 2014.



## **CC 25 – O ERRO EM MATEMÁTICA COMO CONHECIMENTO PROVISÓRIO: O QUE NOS DIZEM OS PROFESSORES?**

**Eixo Temático: Linha 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e  
Matemática – I EREPECIM<sup>108</sup>**

**Luís Mauro Costa Nunes<sup>109</sup>**

### **Resumo**

Este trabalho revela uma pesquisa de campo com docentes do ensino fundamental que ensinam matemática numa tentativa de responder a seguinte indagação: “Como o erro em matemática, enquanto conhecimento provisório, é percebido a partir do olhar das/os professoras/es do 5º ano, em suas concepções e estratégias de ensino?” Apresenta concepções de erro em matemática a partir de alguns autores que o considera como parte natural do processo de aprendizagem. A metodologia é de abordagem qualitativa. A ATD – Análise Textual Discursiva utilizada é feita na perspectiva de Moraes e Galiuzzi (2016). A análise do corpus, subdividida em três partes, possibilitou identificar um sentimento de sofrimento na maioria dos docentes na relação com a matemática, evidenciou lacunas na formação acadêmica e ao mesmo tempo, apontou estratégias para superar essas dificuldades. Conclui-se que há esforço dos docentes em observar os erros como oportunidades para reflexão e revisão da prática pedagógica. O erro pode possibilitar ao estudante reflexão, análise, discussão, aprendizado, busca de novas estratégias e construção do conhecimento matemático, contribuindo para uma aprendizagem de forma mais duradoura e significativa.

**Palavras-chave:** Erro em matemática, Visão falibilista e absolutista, Relação com o erro, Estratégia de Ensino.

### **1. Introdução**

O presente trabalho aborda o erro em matemática como conhecimento provisório, na perspectiva de um conhecimento não consolidado. Nosso olhar é para o contexto escolar e para o erro enquanto processo.

Fundamento o trabalho numa filosofia particular de Educação Matemática, a visão falibilista, que ancora e permeia a nossa concepção de erro, pois o conhecimento é posto como algo que pode falhar, portanto, passível de erro. Como processo, provisório e falível, defendemos a possibilidade de transformá-lo em algo produtivo didaticamente, tornando possível a construção de novos conhecimentos matemáticos, de forma crítica.

Neste contexto, refletir acerca do campo teórico sobre o erro me mobilizou a pensar o cotidiano das professoras e dos professores, na busca de compreender as suas concepções e as

<sup>108</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>109</sup> Luís Mauro Costa Nunes. Doutorando em Educação. Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões (URI/FW), Frederico Westphalen, RS, Brasil. E-mail: [luismauronunes51@gmail.com](mailto:luismauronunes51@gmail.com) Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-0699-6115>. Lattes: <https://lattes.cnpq.br/1109463852976164>



possíveis funções atribuídas ao erro no ensino da matemática. Neste trabalho apresento os resultados de um estudo qualitativo que tem o objetivo de analisar, a partir do discurso de professoras/es de matemática do 5º ano do ensino fundamental da educação básica, as concepções e as estratégias de ensino desenvolvidas em relação ao erro. A investigação foi desenvolvida em 2023, através de pesquisa de campo com professores/as da rede municipal de Várzea Grande, Região Metropolitana de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

O texto está organizado em dois momentos complementares: o primeiro que apresenta o aporte teórico e metodologia; num segundo, discorre um diálogo com as categorias construídas a partir da análise da materialidade empírica, através de Análise Textual Discursiva: o erro como ideia de sofrimento, a mobilização para superação do erro e o papel do professor frente ao erro no cenário escolar, metaforicamente nomeadas por figuras da mitologia grega e fundamentadas em autores que referendam a nossa reflexão.

## **2. Aporte teórico: as concepções sobre o erro**

A abordagem do erro em matemática no contexto escolar sempre provocou incômodo e incertezas. Incômodo, pois, sempre despertou a atenção para a valorização do acerto, algo tão enaltecido na nossa sociedade e buscado incansavelmente nas diversas avaliações realizadas pelos estudantes, internas e externas. Incertezas, e por que não, indicações de possíveis caminhos para valorizá-los como algo possivelmente produtivo, pois ele também é fazedor do processo de aprendizagem.

Essa perspectiva de abordar o erro como conhecimento em processo, não consolidado, remete a oportunidade de aprender e de ensinar a matemática propondo uma discussão relevante e transformadora na prática docente.

Para atribuir veracidade nesta conversa propus uma pesquisa indagando: Como o erro em matemática, enquanto conhecimento provisório, é percebido a partir do olhar das/os professoras/es do 5º ano, em suas concepções e estratégias de ensino?

Como primeiro passo, procurei compreender o uso da palavra concepção, e embasei nos estudos de Cury (1999). Segundo a autora, a riqueza do termo concepção está no sentido de poder abordar uma filosofia particular da Educação Matemática, refletindo toda a historicidade singular do pesquisador que a usa, pois não há duas, ou mais pessoas com vivências homogêneas.

A filosofia da matemática aqui defendida é a visão falibilista, pois, ela aceita e permite que a matemática se desenvolva através de críticas e refutações, possibilitando que os erros, na educação, sejam pontos de partida para novas explorações podendo levar a descobertas inesperadas, ou seja, o erro como fazendo parte do processo e não como produto.

A visão falibilista da matemática se contrapõe a visão absolutista, pois nesta o conhecimento é visto como incontestável, como verdade absoluta, sem uma retórica para a dúvida.



Coadunado com a possibilidade de observar incertezas do e no conhecimento, essa forma fluida pode indicar um estágio de maturidade do ser humano, do docente, despertando neste profissional uma maneira de mediação com o estudante, negociando novos sentidos, novas estratégias na prática pedagógica, evidenciando um relacionamento mais humanizado entre docentes e discentes.

A relação (des)humanizada pode ser exemplificada no simples ato de apagar o que foi feito à lápis ou riscar o que foi produzido à caneta, isto evidencia algo que não poderá ser revisitado, e consequentemente, impossibilita o replanejar da prática do professor, vejamos a afirmação:

O erro pode ser interpretado como um tropeço, como uma barreira à aprendizagem. Algo a ser execrado. Os estudantes apagam as soluções erradas, substituindo-as por soluções copiadas do quadro. Esta forma de interpretar o erro é utilizado nas aulas e nos exames. Os erros são interpretados como uma ausência, uma falha ou incapacidade e não como uma incompletude ou um processo contínuo de construção de saberes. (Vaz, 2021, p. 63).

O autor expõe o erro no processo de ensino-aprendizagem como algo natural, ou seja, fazendo parte da vida escolar do estudante e tendo a possibilidade de o professor elaborar ou reelaborar “intervenções didáticas que desestabilizem as certezas, levando o estudante a um questionamento sobre suas respostas”. (CURY, 2007, p. 80).

Escobar (2016) descreve o erro como opinião de alguns professores, afirmando que muitos o encaram como “falta de aprendizado”, se isentando de qualquer convivência com ele. Diz ainda que, culturalmente valoriza-se o sucesso e isso não se restringe somente aos professores em sala de aula, mas de toda a comunidade escolar. O acerto é alegria, é parabenizado, em contraponto o erro, que muitas vezes é visto como desgosto e passível de punição. Vejamos:

Muitos professores encaram o erro como “falta de aprendizado” por parte dos alunos e recriam os mesmos por estarem cometendo-o, isentando-se assim, de qualquer convivência com o erro. Poucos professores buscam formas de diminuir o ocorrido ou de mudarem sua metodologia de ensino, a fim de obterem melhores resultados. (Escobar, 2016, p. 28).

A nossa visão ao erro não é a convivência, ou a complacência diante do ocorrido, pois isso denota que é uma definição negativa, não percebendo-o como um conhecimento em processo, como trajetória no processo de ensino e da aprendizagem, tanto para os docentes quanto para os discentes.

Já para o pesquisador Silva (2013) o erro evidencia uma dicotomia histórica ‘entre o bem e o mal’: revelador de ‘mecanismos de pensamento’ é um momento de construir hipóteses, mexer com as ideias, possibilitar o estudante dizer ‘errei por bobeira’, realizar ajustes, não será algo indesejado, mas inserido no processo, portanto,

A palavra erro em si é, historicamente, repleta de dissonâncias, por possuir diferentes repercussões, dependendo do significado que lhe é atribuído. Pode assumir uma conotação maléfica ou benéfica; pode desacelerar ou alavancar o aprendizado; pode gerar traumas ou motivar; enfim trata-se de uma palavra que tem o poder de impactar, deixando suas marcas. (Silva, 2013, P. 21).

O tratamento positivo dado ao erro quando se constrói o conhecimento, precisa ser naturalizado, visto como algo que não tem caráter permanente, pois faz parte do processo. O erro permitido provisoriamente, é tão bem-vindo na sala de aula quanto o acerto. Parafraseando Boavida





(1993), baseada em Ernest (1991), o encarar da incerteza do e no conhecimento matemático seja, talvez, o próximo estágio de maturidade da humanidade, frente ao desenvolvimento. Errar e acertar refletem o mesmo status, a mesma condição pedagógica.

Assim, o erro se apresenta como um poderoso e substancial elemento de estudo para a educação matemática, no nosso trabalho ele é proposto como uma possibilidade e como uma realidade presente e constante na construção do conhecimento.

### 3. Contexto da pesquisa: o percurso metodológico

O trabalho que por hora se apresenta, foi concretizado por meio de uma pesquisa de campo de abordagem qualitativa, na cidade de Várzea Grande, que faz parte da Região Metropolitana de Cuiabá, no estado de Mato Grosso, Brasil.

A coleta, a materialidade empírica ocorreu através de entrevistas<sup>110</sup> realizadas com 11 professores/as que ensinam matemática, atuantes no 5º ano do Ensino Fundamental I. Sobre entrevistas, concordamos com Minayo (2016) que:

Entrevista é acima de tudo uma conversa a dois, ou entre vários interlocutores, realizada por iniciativa do entrevistador e sempre dentro de uma finalidade. Ela tem o objetivo de construir informações pertinentes para um objeto de pesquisa, e abordagem pelo entrevistador, de temas igualmente pertinentes com vistas a este objetivo (Minayo, 2016, p. 58).

A conversa (entrevista), desenvolveu-se em torno do erro em matemática, especificadamente com foco em analisar, a partir do discurso de professores/as, as concepções e as estratégias de ensino desenvolvidas em relação ao erro, também oportunizou-nos conhecer quais os possíveis significados atribuídos ao erro em relação ao ensino e à aprendizagem de matemática e como os docentes relacionavam com o erro enquanto estudantes.

O diálogo com as/os professores/as constituiu o *corpus* da análise, que foi desenvolvida com base na ATD – Análise Textual Discursiva, na busca da compreensão da produção de significados sobre o fenômeno investigado.

Após a transcrição das entrevistas, procedi as análises de modo que sempre é possível reconhecer em cada momento quais as unidades de contexto, as falas, que deram origem a cada unidade de significado, selecionadas a partir das expressões dos 11 entrevistados, aqui nomeados como P1, P2, P3...P11.

---

<sup>110</sup> Em todas as etapas de execução deste estudo foram respeitados os Critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos, conforme Resolução nº 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (Brasília, DF, Brasil). A pesquisa foi autorizada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - URI, sob o número 69950723.1.0005352 em maio de 2023.



As falas geradoras permitiram identificar as unidades de significado, utilizando o método indutivo, do particular para geral, ou seja, a seguir, implicou construir as categorias com base nas informações contidas no *corpus*, por meio de um processo constante de comparação e contrastação entre as unidades de análise, resultando no que se denomina de categorias emergentes, como segue no quadro 1.

Quadro 1: As unidades de significados refletem as categorias emergentes

| Unidades de Significado                 | Categorias emergentes                                |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Revisitar as experiências               | O erro como ideia de sofrimento                      |
| Solidarizar-se com o estudante          |                                                      |
| (Im)potência do docente diante do erro  | Mobilização para superar o erro                      |
| (Im)potência do discente diante do erro |                                                      |
| Conceito de erro                        | Papel do professor frente ao erro no cenário escolar |
| O que fazer com o erro?                 |                                                      |

Fonte: (Autor 1, 2023)

Foi o momento de criar, definir e nomear cada categoria, produzir argumentos para cada uma delas, argumentos aglutinadores, por meio de relações e hierarquizações delas. Estas surgiram através de inspirações repentinas, *insights* da mente que nos mostraram, o essencial nesse processo, que são as possibilidades de compreensão aprofundada do *corpus*, em consequência dos fenômenos que se propôs a investigar.

Assim a nossa produção é resultante de todo esse processo, e procura evidenciar o esforço de apresentar a compreensão da pesquisa como produto de uma nova combinação dos elementos construídos ao longo dos passos anteriores e que se revela na análise a seguir.

#### 4. Resultados e discussão: da interpretação do corpus à fundamentação das expressões

Neste instante realizei o movimento de “conversar” com as categorias definidas, ou seja, apresentar a ação necessária para dialogar com aquilo que emergiu durante e no processo metodológico, destarte, fundamentada em autores que deram veracidade no nosso diálogo.

Para apresentar as categorias (quadro 1), utilizei de três metáforas, relacionadas à mitologia grega. A primeira refere-se à aprendizagem em matemática associada ao “Bicho de sete cabeças”, inspiração que aflorou a partir de várias falas dos entrevistados que utilizaram a para representar uma visão da matemática, como rígida, absoluta, fria, pura e muito difícil de aprender e, portanto, tem o erro como ideia de sofrimento.

Numa segunda figura da mitologia grega, na verdade uma expressão, “O toque de Midas”, vi esse toque como um *insight* que pode indicar um momento de mobilização para superação do erro.

Na terceira utilizei da figura de linguagem já citada, “A Fênix, que renasce de cinzas”, a associação é que no momento de representar o conceito de erro, a gênese desse ato, faz surgir uma



indagação: o que fazer com ele pedagogicamente? O ressurgir ‘das cinzas’ indica o papel do professor frente ao erro no cenário escolar para transformá-lo, ou não, em aprendizagem.

*Matemática: “Um bicho de sete cabeças”*

Segundo Souza (2002), refletir sobre o papel do erro no processo de aprendizagem é mais do que uma possibilidade. É hoje uma necessidade, dado ao fato de isto ser uma ação humana, pois os avanços da humanidade, perpassam pelo processo do erro e acerto, onde a oportunidade de abordarmos o primeiro como uma possibilidade construtiva que pode nos indicar o caminho para o segundo.

É comum vermos o erro associado ao insucesso, corroborando com Souza (2017), a pedagogia de base empirista, não sendo reflexiva, expõe aos erros uma conotação de fracasso, não têm nenhuma função pedagógica, não são analisados, são condenados e, portanto, devem ser coibidos. Esta maneira de abordar o erro causa sofrimento e dor nos sujeitos em várias fases da educação, com especial atenção aos processos educativos vinculados à matemática, foco do nosso trabalho.

Ao analisar o discurso de professores/as de matemática do 5º ano do ensino fundamental, presente nas entrevistas, nas suas expressões faciais (olhar distante, alguns lacrimejantes, riso nervoso etc.), na postura corporal (incômodo na postura, ajeitava-se constantemente na cadeira, o abaixar da cabeça pensativo etc.) foi possível identificar o incômodo e o sofrimento que as experiências com o erro em matemática na sua formação no ensino básico lhes causaram.

A relação com erro nessa etapa escolar para muitos entrevistados evidenciou uma situação de dor, de castigo, de humilhações cotidianas, atitudes que são evidenciadas em “A criança erra, o professor assinala, faz correções, expõe novamente o conteúdo e repete a lição até que ela a realize corretamente” (SOUZA, 2002, p. 54), o ato de repetir reafirma que as situações, para alguns dos entrevistados não se alteraram durante os anos da formação no ensino básico, levando-os a terem uma relação difícil com a matemática.

Por outra vertente, como ressalta Nascimento (2017) “.... se os professores têm concepções negativas sobre o erro, não levarão seus alunos a aprender com eles e nem vencer o sentimento negativo que estes podem acarretar” (NASCIMENTO, 2017, p. 16). Essa visão estereotipada do erro na matemática, faz com que a mesma possa ser vista como um ‘bicho de sete cabeças’, como dito por alguns dos entrevistados, expondo que a matemática em sua trajetória escolar, foi difícil, nem sempre fácil de superar.

A análise permite constatar um predomínio da visão absolutista na formação dos profissionais, pois ao colocarem a matemática como algo difícil, sofrível, indica que ela é vista como uma ciência com verdades absolutas, com estruturas complexas, onde imperam o rigor e a ordem, pois não era



permitido falhas, “*não se podia cometer erros, você tinha que ser uma aluna exemplar, tabuada na ponta da língua, tudo direitinho*” (P2).

Cury (1994) constata em sua pesquisa que há um predomínio da visão absolutista na formação inicial dos professores, em que a matemática é vista como uma ciência que tem verdades absolutas, com estruturas complexas, nas quais imperam a ordem e o rigor, como evidenciado acima na fala de P2.

Observa que, conforme essa perspectiva, os professores evitam os possíveis caminhos que possam levar seus alunos aos erros. Os estudos de Cury (1994) mostram que para os professores adotarem a metodologia de análise de erros em suas práticas são necessárias mudanças em suas concepções acerca da matemática.

Observei que esses professores passaram pelos bancos escolares evitando caminhos que, possivelmente, os levariam a abordar o erro como processo e não como produto, mas os relatos revelaram uma ótica (tradicional) conteudista de ensino e consecutivamente, de aprendizagem, uma concepção excludente, onde o estudante foi ensinado a não errar, “*o erro foi muito traumatizante para mim porque eu achava que matemática era tabuada e números, e a gente tinha que acertar, não tinha que ter erro.*” (P8).

Ainda nessa perspectiva, é possível inferir que os entrevistados, quando estudantes, associavam o erro ao rótulo de fracassados ou inabilitados para aprender, como manifesta o professor P5: “*disse que na casa dele até os cachorros sabiam mais do que os seus alunos*”. Assim, considera seu desempenho remetendo a aspectos negativos: “*isso já foi para mim (na matemática) um ‘bicho de 7 cabeças’, acredito que não entrou na minha cabeça, é algo meio complicado, mas acho que depende do professor, pois o meu, naquela época, explicava de uma maneira, depois falava, tem outra forma de fazer.*” (P5).

Todavia há de se salientar que este aspecto relacional com a matemática na sua trajetória escolar, mesmo que sofrível, atribui-lhes uma condição de dedicação, de luta, de postura profissional e de carinho com a disciplina, “*Fui aprendendo, acertando e errando, um fato que lembro nessa época fui um puxão de orelha que marcou minha vida por isso que até hoje, chorei pela matemática, mas eu gosto dela mesmo assim.*” (P7), atribuindo-lhe uma importância na sua vida pessoal e profissional, mesmo com toda adversidade na relação com o erro em matemática.

Constatei também que os docentes fizeram um esforço para não perpetuarem essa visão absolutista da matemática, por qual passaram na formação inicial, tentando atribuir uma outra forma de abordar o erro dos seus estudantes, numa tentativa de visão falibilista, com uma ação de solidariedade, evitando que os discentes passem por uma trajetória semelhante à sua, “*na sala de aula quando círculo entre eles e vejo quem errou, vou até o quadro e explico de novo no geral, e indago: Entenderam? Não entenderam?*” (P1).





Um esforço nem sempre tranquilo de realizar, pois segundo Pinto (2000) mostrar a importância de o erro ser um observável para o aluno, a análise dessa premissa nas situações didáticas evidenciou que o erro precisa se tornar um observável para o professor, o que implica mudanças nas concepções de ensino e de avaliação, evidenciando que essa situação não é um “bicho de sete cabeças”, equivalendo dizer que ao se encontrar nessa posição, o de ver o erro como observável, é algo factível, portanto possível de ser realizado.

### *Superação do erro com “um toque de Midas”*

Se o erro faz parte do processo, acredito que a análise dos mesmos deve fazer parte da trajetória de formação dos professores numa perspectiva de uma formação como um *continuum*, não apenas continuada, porém que esteja presente na busca pela pesquisa, pela curiosidade, pela reflexão, pelo (re)fazer da prática pedagógica.

De acordo com Pinto (2000) o professor ao colocar novas e profundas questões em relação ao que faz e ao como faz para ensinar matemática, possibilitará, como um ‘toque de Midas’ a ampliação da concepção de avaliação e acompanhamento dos estudantes pelo professor, proporcionando ao docente estratégias mais formativas e menos seletivas para avaliar o estudante provocando mudanças em sua prática pedagógica.

Essa visão mais próxima do falibilismo incide de maneira mais significativa no desenvolvimento profissional. Veja: “*Será que da maneira que estou ensinando o aluno está aprendendo? procurar uma maneira de adequar a esse aluno, a essa necessidade dele, pois ele vê o professor, não somente ‘como professor’, mas como mediador em tudo, tanto em sala de aula como na vida cotidiana dele.*” (P9), constata-se que o profissional reflete a sua maneira de ensinar, diagnosticando que ele também pode ‘falhar’, como também possibilitando ver a matemática como corrigível, falível, sempre aberta a revisões e sujeitas a mudanças na maneira de ensiná-la e consecutivamente aprendê-la.

Para os professores, sujeitos da pesquisa, a (im)potência de docente e discentes diante do erro em matemática indica uma tentativa de superação dele, sendo primaz o uso de novas maneiras de agir sobre ele. Esse momento de abordar o erro como superação, como se fosse um ‘toque de Midas’, um insight, uma intuição, revela o papel preponderante, decisivo do professor: possibilidade de uma reflexão mais profunda, um olhar mais atento para transformar o estatuto do erro e vê-lo, concebê-lo como fazedor do processo para a aprendizagem.

Isso fica evidenciado em “*Eu me sentia muito mal, toda vez que eu errava, que tirava uma nota baixa, não conseguia entender uma disciplina, me sentia muito mal, muito arrasada e sempre buscava melhorar.*” (P11), observa-se que mesmo se sentindo mal, arrasada, sempre tentava melhorar, numa tentativa de superação, pois o erro a motiva a melhorar.



Para alguns dos entrevistados fica a evidência desse momento de propor o erro como um caminho para aprender, *“Vou analisar o que ele aprendeu anteriormente, como ele chegou àquela resposta, vou considerar o que ele escreveu, mesmo que seja só um pouco da maneira correta, considerarei esse pouco e não darei uma nota errada só porque não acertou tudo que era para ter escrito.”* (P2). O não acertar tudo, na visão deste profissional, mostra que o estudante construiu conhecimento apontando caminhos, para o refazer de sua prática em sala de aula.

Ainda corroborando com Pinto (2000) que “Dentro de um quadro mais transparente, a prática de uma visão construtivista do erro apresenta-se como uma valiosa estratégia da pedagogia do sucesso escolar” (PINTO, 2000, p. 163). Visão esta que permite um modo de ver na matemática, os processos de ensino e aprendizagem escolares como sendo a maneira de formular situações problemas, nos quais as soluções dos mesmos seriam feitas na condição de uma mediação entre professor e estudante, de e para a negociação de sentidos, estratégias e provas (verificação do trajeto para se alcançar o sucesso).

Esse modo de abordar a aprendizagem com os estudantes, é descrito assim: *“quando errar, não tem problema, vamos tentar... Nas minhas turmas sempre trabalho o ‘tentar’, errei perfeito, vamos buscar a solução juntos, vamos buscar meios para resolver essas questões, porque às vezes uma fórmula aplicada de uma forma para um aluno, não é o mesmo para o outro, buscarei meio para que esse outro, que está com uma dificuldade, entenda que dessa forma aqui usando essa mesma forma, mas um outro método, vai dar certo, vai conseguir.”* (P3), remete ao falibilismo, o professor, ao trabalhar o conteúdo proposto, mas de forma com que o estudante possa ao longo do processo participar da construção dele, ou seja, esta visão da matemática permite uma aula dinâmica, onde o estudante possa se tornar um ser pensante, capaz de resolver os problemas com suas próprias estratégias e com seu próprio raciocínio.

Essa percepção é bastante relevante para tornar o erro observável pelo professor, porém essa ação, como já mencionado anteriormente, não é tranquila e nem sempre fácil, exige momentos de *“despir”* de suas concepções construídas historicamente, questionando sua identidade profissional, didaticamente forjada, muitas vezes em longos períodos de prática docente, entretanto, explicita a forma oportuna do estudante comprovar que a matemática é acessível a ele, pois a mesma pode ser construída e aprendida de forma dinâmica e social.

Cury (2007) enfatiza a importância do comportamento dos professores que devem estar a par que, além do conteúdo programático que eles desenvolvem junto com seus estudantes, há também um currículo oculto. Embora tenha que haver uma preocupação com as habilidades a serem desenvolvidas, com os objetos de conhecimentos a serem assimilados, com as estratégias implementadas, com os objetivos e avaliação (ela não nega que tais preocupações sejam importantes), também deve preocupar-se com outras mensagens que estão escondidas.



O que podemos entender como oculto, é a possibilidade do docente abordar o erro como momento de superação, revelando uma possível potencialidade do estudante num ato momentâneo pelo qual não se mostrou propício para a sua aprendizagem, *“Temos que trabalhar essa questão do erro com os alunos para que ele não venha frustrar, porque às vezes você trabalha um conteúdo com aluno e ao chegar na avaliação, às vezes por questão de nervosismo ele erra ou então realmente não entendeu, não houve uma compreensão...”* (P8).

Acreditamos numa educação que liberta ou problematiza, onde não exista uma separação rígida entre educador e educando. *“Quando o aluno está com dificuldade eu busco o melhor pra ele, que é ensinar novamente pra que ele possa entender aquele conteúdo que está sendo trabalhado dentro da sala de aula, sento com ele sozinho.”* (P11). cremos que, na ação de ‘sentar com ele sozinho’, ambos são educadores e educando no processo de ensino e aprendizado.

Observa-se que desta maneira, o educador já não é o que apenas educa, mas o que, enquanto educa, é educado, em diálogo com o educando que, ao ser educado, também educa. A educação que liberta abre espaço para o diálogo, a comunicação, o levantamento de problemas, o questionamento e reflexão sobre o estado atual de coisas e, acima de tudo, busca a transformação e, por que não, a superação como um verdadeiro toque de Midas.

### *Como Fênix que renasce das cinzas: a gênese do erro como possibilidade de aprendizagem*

Em consonância com diversas posições já apresentadas neste trabalho, a concepção epistemológica, do ponto de vista pedagógico, traz implicações para o processo de aprendizagem, pois defendemos o erro como parte desse processo.

A constatação do conceito de erro evidenciado na pesquisa, ratifica mais uma vez que ele, aparenta ser o grande desafio para uma pedagogia socioconstrutivista, que liberta, que pode admitir a matemática como falível, Pinto (2000). A autora traz a ideia central de que o erro, se apoderado de uma reflexão pelo docente poderá proporcionar condições de rever e organizar seu ensino bem como de criar situações para que o estudante o supere.

O conceito de erro perpassa, como já foi afirmado, pela possibilidade de torná-lo observável para o professor. Porém, tornar o erro observável não é tarefa fácil, requer criatividade, paciência e perspicácia por parte do docente, com um questionar constante sobre como proceder. Na nossa análise constatamos que há um esforço dos professores em responder tais indagações: O que é erro? E o que fazer com ele no cenário escolar?

É importante demarcar que errar traz sim consequências, que se expandem ou se contraem de acordo com os contextos. Todavia, admitir a visão positiva do erro não significa eliminar a possibilidade de se considerar os prejuízos que este pode acarretar, ou mesmo, ser complacentes com ele, acreditamos que nem todo erro é construtivo, porém optamos pelo entendimento de que é possível tirar proveitos deles.



Há uma tentativa de alguns interlocutores em se afastarem de uma visão onde o erro é quase sempre taxado como um ente negativo no desenvolvimento cognitivo do estudante. Vejamos: *“Para mim não existe o erro pelo erro, você tem que mudar, até o jeito de explicar de novo, pois uma maneira diferente de expor possibilita o entendimento do aluno para que chegue no devido resultado”*. (P1).

Observa-se que ao afirmar que *‘não existe o erro pelo erro’* o docente indica vê-lo como possível oportunidade para aprendizagem, entretanto na sequência *‘para que chegue ao devido resultado’*, dá indícios que apenas o acerto é viável.

Segundo Pizaneschi (2017) *“Nessa visão, fechada não há espaço e tão pouco interesse em investigar as causas que levaram o aluno ao erro.”* (PIZANESCHI, 2017, p.51) Nesse entendimento, não há preocupação se o estudante aprendeu de fato, e simplesmente se ele memorizou o conteúdo para dar a resposta esperada. Na concepção empirista, ainda segundo a autora, o erro é visto como algo que deve ser evitado, uma vez que o mesmo não é tido como finalidade pedagógica.

Mesmo reconhecendo que a visão absolutista trouxe grandes contribuições ao desenvolvimento da matemática e dos seus processos de ensino e de aprendizagem, a postura de alguns docentes ainda pauta e tende a utilizar o erro, como exposto nessa concepção, como maneira de coibir o estudante em seu raciocínio e privilegiar a cultura do acerto. Vejamos: *“O erro é uma falta, quando praticamos a falta em alguma coisa... Em matemática é a falta do aluno pegar o conceito, as fórmulas, matemática é fórmula, ele precisa pegar a fórmula para ele acertar, enquanto ele não adquiriu isso (saber as fórmulas), é erro.”* (P10). Assim para este entrevistado o erro é tido como falta, ou seja, como uma carência, uma privação de algo, subtendido como sendo o oposto do acerto.

Como uma fênix que ressurge das cinzas, após definirem o erro na escola, onde estaria a origem do mesmo em sua trajetória educacional, alguns entrevistados, indicaram em suas falas como o abordam em sua prática pedagógica, mostrando uma aproximação da visão falibilista, demonstrando uma mudança na relação com erro, pois muitos não o abordam, exclusivamente como indicador de insucesso do aluno.

A tentativa de utilizar o erro como recurso para aprendizagem se evidenciou em diversos momentos da pesquisa: *“Quando a gente erra, quando é um professor que gosta do que faz, ama a profissão como eu por exemplo, quando erro vou procurar pesquisar, e pesquisando aprendemos, então o erro ajuda o professor, pois através do erro da dificuldade, será um professor pesquisador”* (P5), e ainda *“Buscar metodologias diferenciadas para sanar as dificuldades do aluno e para eu melhorar também, pois o erro faz parte.”* (P6). Veja que há indicações de como os docentes buscam analisar, discutir e (re)planejar a prática pedagógica a partir de equívocos diagnosticados.

Essa vontade de buscar o crescimento pedagógico do estudante reflete a possibilidade de o professor assumir o papel de pesquisador, fazendo sempre uma análise crítica de sua prática em sala





de aula, lembrando que ele pode aprender muito com o pensar de seu aluno, mesmo que esse pensar parta de momentos de incertezas, *“Vai buscar alternativas mais lúdicas para levar para ao seu aluno.”* (P2). Essa busca relaciona-se à forma de atuação do professor, começando pela concepção de erro e o que pode ser observado pela sua atitude diante dos erros cometidos pelos estudantes em sala de aula em suas avaliações.

Destarte, outra observação identificada se evidencia no tocante a formação dos docentes, pois as concepções de erro dos professores que ensinam matemática construíram ao longo de seu processo formativo estão interligadas a seu tratamento com o erro em sala de aula. *“Deveríamos ter mais ‘cursos’ na prática na área de matemática, no curso temos mais teoria, e isso a gente aprende até olhando na internet, o que falta mesmo na rede é um curso nos ensinando na prática, como deve ser trabalhado aquela dificuldade que o professor tem para ensinar o seu aluno naquele conteúdo.”* (P9), a dificuldade evidenciada em “como ser trabalhada, o que se tem a ensinar”, pode indicar, lacunas de conhecimento na formação em consonância com as respostas de como lidam com erro durante as aulas.

Outros entrevistados anseiam por “cursos práticos”, entendendo isto de duas maneiras, pode ser uma rapidez para alcançar o resultado esperado, no caso o acerto, ou que seja uma possibilidade de abordarem, mais eficazmente o erro como conhecimento provisório, sendo necessário um desenvolvimento profissional, termo utilizado por Marcelo (2009),

No entanto, pensamos que a denominação desenvolvimento profissional se adequa melhor à concepção do professor enquanto profissional do ensino. Por outro lado, o conceito “desenvolvimento” tem uma conotação de evolução e continuidade que, em nosso entender, supera a tradicional justaposição entre formação inicial e formação contínua dos professores. (MARCELO, 2009, p.9)

Isso fica constatado nas falas: *“Buscar metodologias diferenciadas para sanar as dificuldades do aluno e para eu melhorar também, pois o erro faz parte – P6”* e mais ainda, *“Deveríamos ter mais ‘cursos’ na prática na área de matemática, no curso temos mais teoria, e isso a gente aprende até olhando na internet, o que falta mesmo na rede é um curso nos ensinando na prática, como deve ser trabalhado aquela dificuldade que o professor tem para ensinar o seu aluno naquele conteúdo.”* (P9). Assim o desenvolvimento profissional pode contribuir com a diversidade de estratégias de pensamento e de reflexão da prática docente afim de facilitar o desenvolvimento do estudante/cidadão.

Na ação reflexiva da prática pedagógica docente, o ensino precisa ser baseado no diálogo, promovendo discussões que auxiliem na construção de conhecimentos, almejando levar o educando para a autonomia e para a liberdade, ou seja, o professor auxilia o estudante a construir seus conhecimentos. Nesta concepção, que indica uma visão falibilista os conhecimentos dos estudantes são levados em consideração no processo de ensino e aprendizagem. Nessa direção, o erro é entendido como construção de hipóteses de conhecimento e a mediação do professor é parte fundamental deste



processo, no qual ambos assumem responsabilidade para com a aprendizagem. É um caminho para o acerto, um processo dinâmico.

Analizamos também que muitos dos interlocutores sugerem investimentos no desenvolvimento profissional para garantir uma nova abordagem em relação aos erros dos discentes e metodologias que utilizem os erros como recurso para aprendizagem. No entanto, acreditamos que esse investimento na formação dos professores deva estar aliado, comprometido à uma mudança na concepção de erro que muitos trazem arraigados desde a educação básica, logo, muitas vezes são evidenciadas na prática pedagógica dos professores e na maneira como veem a matemática, um ‘bicho de sete cabeças’.

## 5. Considerações Finais

Primeiramente, objetivei nesta pesquisa identificar, no discurso de professores/as de matemática do 5º ano do ensino fundamental, as concepções e as estratégias de ensino desenvolvidas em relação ao erro. Especificamente, procurou-se conhecer, a visão de erro que os docentes que ensinam matemática possuem, se ela aproxima mais da visão falibilista ou absolutista, e como o erro é abordado na práxis pedagógica.

É possível inferir que as concepções de erro das/os professoras/es ancoram o seu tratamento com o erro em sala de aula. Identificamos em alguns profissionais um esforço em se desvencilhar do erro como forma rígida, procurando caminhos que levem a rever suas estratégias de ensino a partir do que foi diagnosticado, permitindo um refazer da prática docente, numa clara tentativa de tornar o erro observável, uma falha que pode indicar um possível itinerário para o acerto, algo que corrobora com a visão falibilista da matemática.

Quanto aos desafios de lecionar matemática para dar sentido ao que é ensinado em situações do cotidiano e consecutivamente ao que se aprende, os resultados apontam dificuldades das/os professoras/es. Compreendi essa dificuldade considerando que este olhar para a matemática é dicotômico em relação a visão absolutista que preconiza um saber matemático precursor das ‘verdadeiras’, incontestáveis, totalitárias verdades e preposto da única sapiência genuína, inflexível, nulo, dispensado de valores acercado à lógica e às assertivas hierarquicamente acatadas como dignas, nos significados de seus aportes.

Acredito que por meio deste trabalho, em observação as estratégias que os professores desenvolvem a partir do erro diagnosticado nas atividades de seus estudantes, esta pesquisa almejou contribuir com mudanças e superações no ensino de matemática, acreditando ser primaz uma transformação sobre a visão do erro por parte dos docentes. Uma educação que liberta se contradiz num contexto em que errar se evidencia como algo ruim, triste, que deve ser evitado.

Por fim, acredito que há possibilidades de continuidade deste trabalho, desta pesquisa, pois a relação com erro no ambiente escolar mostra-se ser um processo dinâmico e integrado à história de



cada um, à vida do ser humano. Os desafios que por hora se apresentaram, aos docentes e discentes, não têm uma causa única, mas explicitam fatores multifacetados que passam pela formação de professores, pelo currículo escolar, pela organização do sistema educacional, da educação básica ao nível superior, pelos investimentos e comprometimento na educação pública de qualidade, pelo envolvimento familiar entre outros.

## 6. Referências

BOAVIDA, A. M. D. R. L. *Resolução de problemas em educação matemática*. Lisboa, 1993. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade Nova de Lisboa, 1993.

CURY, Helena Noronha (1994). *As concepções de Matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos* [Tese de Doutorado em Educação]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

CURY, Helena Noronha. (1999). Concepções e crenças dos professores de matemática: pesquisas realizadas e significado dos termos utilizados. *Revista Bolema*, Rio Claro – SP, 12 (13).  
<https://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/bolema/article/view/10640/7027>

CURY, Helena Noronha. (2007). *Análise de erros: o que podemos aprender com as respostas dos alunos*. Autêntica.

ESCOBAR, Felipe Correa da Cruz. (2016). *Investigando erros em matemática: fatores que interferem na aprendizagem dos educandos*. 118 f. [Dissertação de Mestrado Profissional em Educação Matemática]. Universidade Federal de Juiz de Fora.

MARCELO, Carlos. (2009). Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. *Sísifo – Revista das Ciências da Educação*, (08), jan/abr. <http://sisifo.ie.ulisboa.pt/index.php/sisifo/article/view/130/217>

MINAYO, Maria Cecília de Souza. (org.). *Pesquisa social: teoria, método e criatividade*. Petrópolis: Vozes, 2016.

NASCIMENTO, Danielle de Paula Gonçalves. (2017). *O erro e o seu lugar nas aulas de matemática: uma análise das representações dos professores acerca dos erros de seus alunos*. [Dissertação de Mestrado em Educação]. Universidade Estácio de Sá.

NOGARO, A., & GRANELLA, (2004). O erro no processo ensino e aprendizagem. *Revista de Ciências Humanas*, 5 (5), [10.31512/rch.v5i5.244](#).

PINTO, Neuza Bertoni. (2000). *O erro como estratégia didática: estudo do erro no ensino da matemática elementar*. (2ª ed.) Campinas, SP: Papirus.

PIZANESCHI, Fabiane Passarini Marques. (2017). *Concepções e práticas de professoras sobre o erro e a dificuldade de aprendizagem em matemática de alunos do 5º ano do ensino fundamental: encontros e desencontros*. [Dissertação de Mestrado em Educação]. Universidade Federal de Mato Grosso.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
**Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica**  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



SILVA, André Gustavo Oliveira da. (2013). *Aprendizagem consciente: o relatório de reflexão dos erros (RRE) como alternativa pedagógica*. [Tese de Doutorado em Ensino de Ciências e Educação Matemática]. Universidade Estadual de Londrina.

SOUSA, Valdirene da Silva de. *O erro no ensino de matemática: reflexões a respeito de ações docentes no processo de ensino*. 2017, 130 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática), Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2017.

VAZ, Rafael Filipe Novoa. (2021). *A avaliação, o erro e o feedback: um estudo sobre a correção de questões de matemática*. [Tese de Doutorado em Ensino de Matemática]. Universidade Federal do Rio de Janeiro.





## **CC 26 - O MÉTODO INDUTIVO ANALÍTICO NA PESQUISA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024.**

### **Eixo Temático – I EREPECIM**

#### **Linha de Pesquisa 1. Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática.**

.

**Cátia Souza da Mota Mendonça<sup>111</sup>**

**Eduardo Gevizier da Silva<sup>112</sup>**

**Jair Pereira da Cruz<sup>113</sup>**

**Vagner Constantino Guimarães<sup>114</sup>**

**Marcio Urel<sup>115</sup>**

### **Resumo**

O presente estudo tem como objetivo analisar a aplicação do método indutivo analítico em pesquisas sobre o ensino de Ciências e Matemática, a partir de um estado do conhecimento das dissertações produzidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) entre 2015 e 2024 da Universidade do Estado de Mato Grosso - Unemat. A questão norteadora é: Como o método indutivo analítico tem sido utilizado nas pesquisas em ensino de Ciências e Matemática nas dissertações do PPGECEM no período de 2015 a 2024, e quais contribuições esse método tem proporcionado para a construção do conhecimento na área. A pesquisa se fundamenta na abordagem qualitativa, com ênfase bibliográfica e modalidade estado do conhecimento. Visando identificar tendências, contribuições e limitações do uso desse método nas investigações acadêmicas. Os resultados esperados incluem a caracterização das principais temáticas abordadas, os procedimentos metodológicos adotados e as contribuições do método indutivo analítico para a construção do conhecimento no campo educacional.

**Palavras-chave:** Método Indutivo Analítico, Estado do Conhecimento, Análises de Dissertações.

### **1. Introdução**

---

<sup>111</sup> Universidade de Mato Grosso – PPGECEM- catia.mendonca@unemat.com.br

<sup>112</sup> Universidade de Mato Grosso – PPGECEM – eduardo.gevizier@unemat.com.br

<sup>113</sup> Universidade de Mato Grosso – PPGECEM – jair.cruz@unemat.com.br

<sup>114</sup> Universidade de Mato Grosso – PPGECEM – vagner.constantino@unemat.com.br

<sup>115</sup> Universidade de Mato Grosso – PPGECEM- marcio.urel@unemat.com.br



A pesquisa em ensino de Ciências e Matemática tem evoluído significativamente ao longo dos anos, incorporando diferentes abordagens metodológicas para investigar os processos de ensino e aprendizagem. Entre essas abordagens, destaca-se o método indutivo analítico, que se baseia na observação de fenômenos particulares para a construção de generalizações e padrões teóricos. Esse método tem sido amplamente utilizado em pesquisas educacionais por permitir uma análise detalhada de contextos específicos, possibilitando a formulação de conclusões fundamentadas na experiência empírica.

No âmbito dos Programas de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), diversas dissertações têm adotado o método indutivo analítico como estratégia de investigação. Coutinho, (2021, p.441), destaca que “Na abordagem indutiva nada é definido à priori: presume-se que o conhecimento profundo de um programa/intervenção e dos seus resultados só podem ser obtidos com insights sobre as experiências pessoais dos intervenientes/participantes”. Segundo Batista (2021, p. 23), “Este foi o método defendido por empiristas como Francis Bacon, Thomas Hobbes, John Locke e David Hume: para eles o conhecimento deveria ser centrado exclusivamente na experiência, sem considerar princípios preestabelecidos.”

Diante desse cenário, torna-se relevante realizar um estado do conhecimento, um tipo de revisão sistemática da literatura que permite mapear e analisar a produção acadêmica sobre um determinado tema, identificando tendências, desafios e perspectivas. Para Kohls-Santos e Morosini, (2023, p.125), “Estado do Conhecimento possibilita conhecer o que está sendo pesquisado e as abordagens utilizadas por cada área ou temática”. É esse mapeamento que nos dedicamos a fazer neste trabalho, visando as produções do PPGECEM.

Assim, este estudo tem como objetivo analisar a aplicação do método indutivo analítico nas dissertações do PPGECEM no período de 2015 a 2024, investigando como esse método tem sido utilizado e quais contribuições tem gerado para a construção do conhecimento no ensino de Ciências e Matemática. A pesquisa busca responder à seguinte questão norteadora: como o método indutivo analítico tem sido empregado nas dissertações do PPGECEM entre 2015 e 2024 e quais as contribuições ele tem gerado na área? Metodologicamente, este estudo caracteriza-se na abordagem qualitativa, com ênfase bibliográfica e modalidade estado do conhecimento.

A comunicação foi dividida em quatro etapas. Na primeira etapa, detalhamos a base teórica. Na segunda, expusemos os Procedimentos Metodológicos, onde discute-se a abordagem da pesquisa, o contexto e os participantes, além dos métodos de coleta de dados utilizados para formar o corpus da pesquisa e as técnicas de análise dos dados. Na terceira etapa, fizemos a Descrição e Análise dos Dados, por meio de uma interpretação dos dados coletados. Por último, na quarta etapa, apresentamos as conclusões finais e, em seguida, listamos as referências.

## **2. Estado do conhecimento**

Estado do conhecimento é uma modalidade de pesquisa metodológica utilizada para mapear e sistematizar a produção científica sobre um determinado tema. Diferente de uma simples revisão bibliográfica, esse tipo de pesquisa busca identificar tendências, lacunas, recorrências e contribuições dos estudos existentes, proporcionando uma visão ampla sobre o desenvolvimento do conhecimento em uma área específica.



[...] o desafio de mapear e de discutir uma certa produção acadêmica em diferentes campos do conhecimento, tentando responder que aspectos dimensões vêm sendo destacados e privilegiados em diferentes épocas e lugares, de que formas e em que condições têm sido produzidas certas dissertações de mestrado, teses de doutorado [...] (FERREIRA, 2002, p. 257).

Essa modalidade de pesquisa permite mirar no que já foi produzido na perspectiva de avaliar as tendências e direcionar as futuras investigações, assim, é importante olhar criticamente o passado e a partir disso planejar o futuro. Morosini, Kohls-Santos, Bittencourt, (2021, p.23) destaca que “(...) é identificação, registro, categorização que levem à reflexão e síntese sobre a produção científica de uma determinada área em um determinado espaço de tempo, congregando periódicos, teses, dissertações e livros sobre uma temática específica”.

Essa modalidade de pesquisa nos alerta que não escrevemos para nós mesmos, as produções são contempladas por outros pesquisadores que analisam criticamente na busca pelo conhecido produzido e suas contribuições.

### **3. Método Indutivo Analítico.**

O método indutivo de análise é uma modalidade investigativa que parte da observação de casos específicos para, a partir deles, chegar a conclusões ou generalizações mais amplas. Esse método é muito utilizado em pesquisas qualitativas e em ciências sociais, pois permite que o pesquisador construa conhecimento baseado em dados empíricos. Para Santibáñez e Lima (2021, p. 10), “A indução analítica está centrada no processo de formulação de teorias explicativas, servindo de modelo flexível para desenvolver análises de observações qualitativas.”

O método de indução analítica foi descrito por Znaniecki (1934), que o utilizou para construir explicações sociais a partir de dados empíricos. Ele se aproxima da Teoria Fundamentada (Glaser & Strauss, 1967), mas com uma ênfase maior na comprovação de hipóteses ao longo do processo. Diferente da abordagem estatística, que busca tendências gerais, a indução analítica se concentra na explicação de padrões causais em casos específicos.

O método de indução analítica tem um desenvolvimento histórico vinculado à sociologia e às ciências sociais, sendo introduzido como uma alternativa à indução simples e aos métodos estatísticos. A ideia de indução remonta à filosofia clássica, especialmente a Aristóteles, que diferenciou indução (generalização a partir de casos particulares) e dedução (conclusão a partir de premissas gerais). No século XVII, Francis Bacon defendeu a indução como um método científico, enfatizando a importância da observação empírica e da experimentação.

Por esse prisma é possível verificar as significativas contribuições desse método para o pensamento científico em seu processo evolutivo. Coutinho, (2021, pp. 440,441) destaca que essa:

[...] postura metodológica defende uma lógica indutiva no processo da investigação; os dados são recolhidos não em função de uma hipótese pré-definida que há que pôr à prova, mas com



o objectivo de, partindo dos dados, encontrar neles regularidades que fundamentem generalizações que serão cada vez mais amplas.

O método em questão parte de casos observados para formular uma teoria explicativa, decorrentes da aplicação do método que como qualquer outro método apresenta vantagens e desvantagens, sendo necessário fazer adequações entre a coleta de dados e a metodologia de análise e tem como instrumento comum entrevistas em profundidade, o método consiste em um bom recurso para essa forma de entrevista na coleta de dados. A entrevista em profundidade é uma técnica de pesquisa que busca analisar certas áreas com mais especificidades.

Desta feita, entende-se que o método de indução analítica é uma abordagem de pesquisa qualitativa usada para desenvolver e testar teorias com base na análise sistemática de dados empíricos. Ele busca identificar padrões e relações causais, refinando continuamente a teoria, à medida que novos casos são analisados.

Para Oliveira (2022, p.p.50,51), [...] “o método indutivo é uma ferramenta que conduz o pesquisador (a) a observar a realidade para fazer seus experimentos e tirar suas conclusões, sendo por isso um método bastante usado nas ciências em geral.”

Para aplicar o método de indução analítica em uma pesquisa, é necessário seguir um processo sistemático que envolve a formulação inicial de uma hipótese, a análise contínua de dados e o refinamento da teoria conforme novos casos são examinados. Para Santibáñez e Lima (2021, p. 10) “Primeiro, importa para esse método não a quantidade de casos levantados, mas a profundidade da investigação sobre os que foram selecionados”.

Na perspectiva de Ezequiel Santos (2003), Apud Oliveira (2016, p.50), o processo metodológico por indução ocorre em três fases: Observação dos fatos ou fenômenos, descoberta das relações entre fatos ou fenômenos e generalização comum entre fenômenos iguais. Percebemos então que este modo de análise de dados funciona como um espiral num movimento de sempre voltar ao início do processo para concluí-lo.

#### **4. Aspectos Metodológicos**

O desenvolvimento desta pesquisa se deu no âmbito das produções científicas do Programa de Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica da Universidade do Estado de Mato Grosso, observando os aspectos estruturais, teóricos e metodológicos nessa primeira década do programa. O grupo de pesquisadores tiveram o desafio de olhar sistematicamente para 162 trabalhos e realizar a investigação científica. Essa tarefa além de fazer uma radiografia do que já foi produzido em 10 anos, é uma oportunidade de planejar o futuro do programa em termos de construção de conhecimento na área de ensino de matemática e ciências da natureza. Por isso, a investigação tem caráter bibliográfico.





A presente pesquisa se configura de natureza bibliográfica, com abordagem qualitativa e modalidade estado do conhecimento. De acordo com Gil, (2010, s/p), “A pesquisa bibliográfica é elaborada com base em material já publicado. Tradicionalmente, esta modalidade de pesquisa inclui material impresso, como livros, revistas, jornais, teses, dissertações e anais de eventos científicos.”

De acordo com Oliveira, (2022, p.37) a abordagem qualitativa é “[...] *um processo de reflexão e análise da realidade através da realização de métodos e técnicas para a compreensão detalhada do objeto de estudo em seu contexto histórico e/ou segundo sua estruturação*”. E, de acordo com Bogdan e Biklen (1994, p. 11), a pesquisa qualitativa “ênfatiza a descrição, a indução, a teoria fundamentada e o estudo das percepções pessoais”. *Nessa pesquisa de forma específica, refletimos e analisamos as dissertações de mestrado do referido programa de pós-graduação stricto sensu na sua primeira década existencial, dentro de seu contexto histórico e sua estrutura acadêmica, reforçando o sentido dos sujeitos historicamente, que configuraram esse percurso universitário e suas contribuições para o ensino.*

*Na modalidade de pesquisa estado do conhecimento, um quantitativo de cento e sessenta e duas dissertações foram fichadas e analisadas com o intuito de identificar quantas utilizaram o método indutivo analítico na análise dos dados coletados, na busca de um registro histórico das produções realizadas no âmbito do programa. As autoras Vosgerau e Romanowski, (2014, p.167), essa modalidade de pesquisa podem:*

[...] organizar, esclarecer e resumir as principais obras existentes, bem como fornecer citações completas abrangendo o espectro de literatura relevante em uma área. As revisões de literatura podem apresentar uma revisão para fornecer um panorama histórico sobre um tema ou assunto considerando as publicações em um campo. Muitas vezes uma análise das publicações pode contribuir na reformulação histórica do diálogo acadêmico por apresentar uma nova direção, configuração e encaminhamentos.

Concordamos com essas ideias, e o objetivo dessa análise de fato é olhar para as produções existentes no âmbito do programa, avaliar seu alcance para o processo de ensino aprendizagem contribuindo para uma reformulação histórica dentro do programa, e através de um diálogo acadêmico propor novos encaminhamentos no que se refere o percurso de produção científica do programa de pesquisa. E as autoras ainda definem estado de conhecimento como: [...] O estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado de “estado do conhecimento” (Romanowski & Ens, 2006, pp. 39-40).

Por fim, ao classificar este trabalho dentro da modalidade estado do conhecimento, significa dizer que abordamos apenas um setor de conhecimento, as dissertações do PPGECEM em seus 10 anos de existência.

## **5. Descrição e Análise dos Dados**

Na execução de uma pesquisa, o método aplicado é fundamental para os resultados da investigação. No universo das produções acadêmicas o pesquisador tem disponível diversos métodos de pesquisa, encontramos essa diversidade nos trabalhos que foram analisados, porém nosso olhar



concentra-se nas pesquisas que apresentaram para análise dos dados o método indutivo analítico. Destaca-se que para fins de análise as dissertações foram classificadas em 2 categorias, a saber: Tecnologias digitais para ensino de matemática (CA I) e Tecnologias digitais para o ensino de ciências (CA II). Dito isso, apresentamos o Corpus dessa investigação através da tabela nº01.

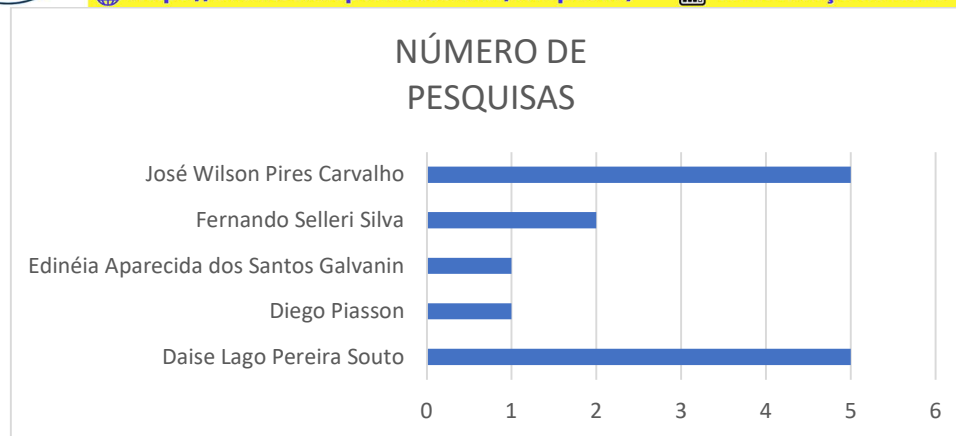
**Tabela 01 - Corpus da investigação.**

| Código | Autor da pesquisa                                   | Título da pesquisa                                                                                                                                |
|--------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| D1     | Edivânia Augusto dos Santos                         | Mobilização de conceitos matemáticos das funções afim e quadrática utilizando o software GeoGebra: uma formação pedagógica                        |
| D2     | Elisana Maiara Peres Da Silva                       | Utilização integrada do Just-in-time Teaching (JiTT) e Peer Instruction (PI) para o estudo das soluções no contexto do ensino remoto emergencial  |
| D3     | Fábio Júnio Ribeiro                                 | Quimitoon: química-com-cartoons                                                                                                                   |
| D4     | Fernanda Pereira da Silva Cruz Ferreira             | Educação financeira com o Scratch: potencialidades e dificuldades.                                                                                |
| D5     | José Fernandes Torres da Cunha                      | Blended learning e multimodalidade na formação continuada de professores para o ensino de matemática                                              |
| D6     | Mara Claudia Cirqueira Bini                         | Visões de tecnologias digitais na formação inicial de professores com cartoons matemáticos digitais                                               |
| D7     | Maria Edivania Rodrigues da Silva Neves de Oliveira | Objetos digitais de aprendizagem no ensino de química no primeiro ano do ensino médio                                                             |
| D8     | Maria Madalena da Silva Antunes                     | Habilidades do pensamento computacional no ensino de geometria com tecnologias digitais                                                           |
| D9     | Pamella Aleska da Silva Santos                      | Intertoons: interdisciplinaridade-com-cartoons durante o ensino remoto emergencial no ensino fundamental                                          |
| D10    | Patrícia Mourão Rodrigues                           | Tecnologias digitais e suas potencialidades para o ensino de ciências, uma abordagem necessária no processo de formação continuada de professores |
| D11    | Rodrigo da Silva Ferraz                             | Ensino de equilíbrio químico baseado no ensino por investigação com o uso de objetos digitais de aprendizagem no ensino médio                     |
| D12    | Rosângela Lucia Strieder                            | Tabela periódica interativa no Scratch: uma abordagem matemática de propriedades periódicas no ensino de química                                  |
| D13    | Rosicácia Florêncio Costa                           | Aprendizagem da matemática com cartoons: qual o papel das tecnologias digitais?                                                                   |
| D14    | Welvesley da Silva Santos                           | Khan Academy e Facebook como ambientes virtuais para o estudo de geometria                                                                        |

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Nesta tabela organizamos em ordem alfabética a relação das 14 dissertações que utilizaram como método de análise a Indução Analítica. As temáticas transitam entre o ensino de ciências e matemática, algumas voltadas para a questão tecnológica. Enquanto o gráfico nº 01, demonstra através do professor orientador a linha de pesquisa onde se concentra as dissertações que utilizaram o método.

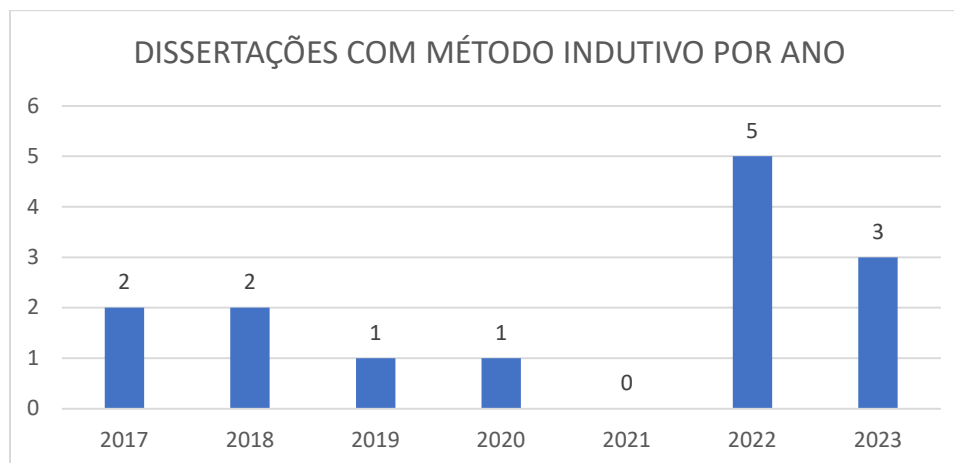
**Gráfico 01 - Professores Orientadores.**



Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Percebe-se que todos os professores que aparecem no gráfico pertencem a linha de pesquisa Tecnologia Digitais no Ensino de Ciências e Matemática, o que demonstra que existe no programa uma tendência metodológica da linha de pesquisa e uma aderência maior de alguns professores como José Wilson da área de ciências e Daise Lago da área de matemática. O gráfico nº. 02, evidência o percentual de dissertações concluídas por ano.

**Gráfico 02 - Número de dissertações concluídas por ano.**



Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Pode-se observar no gráfico uma oscilação dessas produções entre 2017, ano que as primeiras dissertações foram concluídas e 2023, último ano em que elas foram registradas, uma vez que no ano de 2024, não houve registros de produções com o método analítico indutivo. É interessante que o pico dessas produções se deu em 2022 onde as defesas orientadas pelos professores Daise e José Wilson somaram-se quatro num total. Em 2021 e 2024, não houve registro de produções com esse método, porém não houve trabalhos concluídos com orientação do professor José Wilson e apenas 01 trabalho com orientação da professora Daise, mas os dados foram analisados com outro método.

**Tabela 02 – público-alvo das pesquisas com Método Indutivo Analítico.**

| Seres envolvidos                        | Frequência | Percentual |
|-----------------------------------------|------------|------------|
| Professores e seus processos formativos | 2          | 14,3%      |
| Alunos e suas aprendizagens             | 10         | 71,4%      |

Professores e alunos 2 14,3%

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Verifica-se que 74% das pesquisas que utilizaram o Método Indutivo foram realizadas com alunos, sobre suas aprendizagens, enquanto 14,3% com professores e seus processos formativos e o mesmo percentual com professores e alunos, as pesquisas são de natureza empírica ou de campo e os instrumentos de coletas de dados foram numa sequência quantitativa do maior para o menor: questionário e entrevista, vídeogravação e audiogravação, outros, registro de aulas e diário de campo.

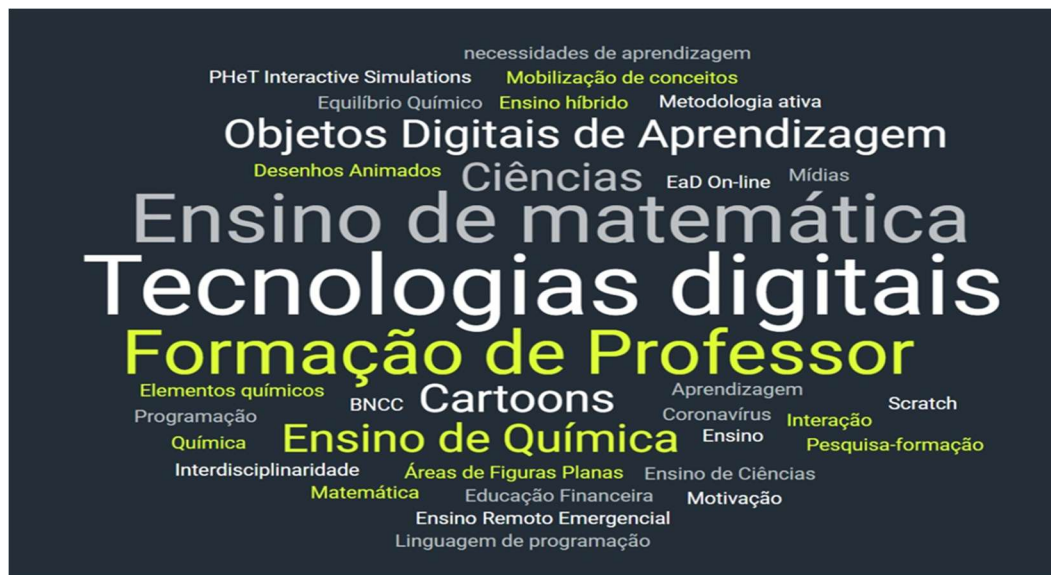
**Tabela 03 - Direcionamentos da pesquisa.**

| Direcionamento das pesquisas - Público-alvo      | Frequência | Percentual |
|--------------------------------------------------|------------|------------|
| Formação Inicial de Professores de Matemática    | 1          | 7,1%       |
| Formação continuada de professores de matemática | 3          | 21,4%      |
| Formação Continuada de Professores de Ciências   | 1          | 7,1%       |
| Ensino Fundamental - Anos iniciais               | 4          | 28,6%      |
| Ensino Médio                                     | 5          | 35,7%      |

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Percebe-se através da tabela 03 que as pesquisas em que se utilizaram o método indutivo analítico 35% delas estão direcionados para o ensino médio, 28% para o ensino fundamental anos iniciais, 21% para formação continuada de professores de matemática e 7,1% para a formação inicial de professores de matemática e ciências fortalecendo os dados da tabela 02.

**Imagem 01. Nuvem de palavras-chave.**



Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

A partir das palavras-chave das dissertações elaborou-se a nuvem de palavras, que apresenta as expressões que aparecem com maior frequência nas dissertações analisadas se destacando três palavras-chave: Tecnologia digitais, formação de professor e ensino de matemática, corroborando com a linha de pesquisa que originou os trabalhos analisados e também com a tabela 04 que visualizarão a seguir.

**Tabela 04 - Foco das pesquisas analisadas.**





| Código | Título da pesquisa                                                                                                                                | Foco                                                                      |
|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| D1     | Mobilização de conceitos matemáticos das funções afim e quadrática utilizando o software GeoGebra: uma formação pedagógica                        | Tecnologias digitais para o ensino de matemática<br>CATEGORIA I<br>(CA I) |
| D4     | Educação financeira com o Scratch: potencialidades e dificuldades.                                                                                |                                                                           |
| D5     | Blended learning e multimodalidade na formação continuada de professores para o ensino de matemática                                              |                                                                           |
| D6     | Visões de tecnologias digitais na formação inicial de professores com cartoons matemáticos digitais                                               |                                                                           |
| D8     | Habilidades do pensamento computacional no ensino de geometria com tecnologias digitais                                                           |                                                                           |
| D9     | Intertoons: interdisciplinaridade-com-cartoons durante o ensino remoto emergencial no ensino fundamental                                          |                                                                           |
| D13    | Aprendizagem da matemática com cartoons: qual o papel das tecnologias digitais?                                                                   |                                                                           |
| D14    | Khan Academy e Facebook como ambientes virtuais para o estudo de geometria                                                                        |                                                                           |
| D2     | Utilização integrada do Just-in-time Teaching (JiTT) e Peer Instruction (PI) para o estudo das soluções no contexto do ensino remoto emergencial  |                                                                           |
| D3     | Quimitoon: química-com-cartoons                                                                                                                   |                                                                           |
| D7     | Objetos digitais de aprendizagem no ensino de química no primeiro ano do ensino médio                                                             | Tecnologias digitais para o ensino de ciências<br>CATEGORIA II<br>(CA II) |
| D10    | Tecnologias digitais e suas potencialidades para o ensino de ciências, uma abordagem necessária no processo de formação continuada de professores |                                                                           |
| D11    | Ensino de equilíbrio químico baseado no ensino por investigação com o uso de objetos digitais de aprendizagem no ensino médio                     |                                                                           |
| D12    | Tabela periódica interativa no Scratch: uma abordagem matemática de propriedades periódicas no ensino de química                                  |                                                                           |

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

É pertinente relembrarmos nesse momento que o método indutivo que também pode ser chamado de raciocínio indutivo ou indução é um tipo de argumento utilizado em diversas áreas do conhecimento com o intuito de chegar a uma conclusão e parte da observação para elaborar uma teoria. Nesse sentido, vamos olhar para as pesquisas analisadas que declaram ter aplicado o referido método em suas investigações científicas, partindo da observação (objetivos) para a conclusão (resultados).

### **Categoria I - Tecnologias digitais para o ensino de matemática**

Em relação à categoria I, foram analisadas 8 dissertações. O objetivo da **D1** foi compreender como os conceitos matemáticos de função afim e função quadrática são mobilizados com o software GeoGebra. Nesse sentido, SANTOS (2023) constatou que a transposição de saberes pelos professores possibilitou o desenvolvimento das competências e habilidades trazidas pela BNCC. Assim, a formação continuada proposta trouxe contribuições para o fortalecimento de práticas pedagógicas para o ensino de Matemática, com uso de Tecnologias Digitais nas Escolas de Educação Básica do município de Denise/MT.

Por outro lado, Ferreira (2020), em **D4**, busca identificar as potencialidades e dificuldades do uso do software Scratch como recurso para promover a educação financeira. Ele destaca que o uso do



Scratch é um estímulo à realização de diálogos e discussões sobre questões financeiras, incentivando o trabalho em equipe e promovendo o desenvolvimento da criatividade, da autonomia e do pensamento computacional.

Desta forma, na **D5**, o intuito inicial foi analisar tecnologias digitais no desenvolvimento de um curso de formação continuada de professores, no modelo blended learning. Segundo Cunha (2018), os resultados indicaram que as tecnologias digitais utilizadas na realização das tarefas “produção de cartoons” e “elaboração de uma proposta para o ensino de Matemática no modelo híbrido” provocaram contradições nos sistemas de atividades, resultando em movimentos que apontam para uma ruptura na encapsulação da formação continuada. Além disso, a **D6** buscou compreender as diferentes visões de Tecnologias Digitais (TD) que os alunos da Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, Câmpus Universitário Dep. Est. Renê Barbours, em Barra do Bugres - MT, possuem. Segundo Bini (2022), os resultados indicaram que, na formação inicial pesquisada, foram manifestadas em diferentes formas de ser ou estar com Tecnologias Digitais. Nesse contexto, práticas reducionistas, historicamente construídas, que em geral levam ao uso domesticado, influenciaram de forma mais incisiva a construção de uma visão com traços mais fortes da tecnologia como objeto nos licenciandos em Matemática.

De acordo com a **D8**, o intuito era compreender como se apresentam as habilidades do Pensamento Computacional nos planos de aulas de geometria, desenvolvidos por professores da educação básica em uma formação on-line, articulados aos objetos de estudo: geometria, PC, TD e BNCC. Segundo Antunes (2022), os resultados evidenciaram a importância da formação de professores on-line, proporcionando trocas de experiências e construção de conhecimento com um olhar reflexivo para as práticas pedagógicas.

Por fim, na **D9**, a autora buscava compreender as maneiras como a produção de cartoons digitais e as tecnologias utilizadas no ensino remoto emergencial podem influenciar na aprendizagem de matemática de alunos da educação básica do campo. Para Santos (2022), os resultados indicaram que uma das maneiras que a produção de cartoons influenciou na aprendizagem de matemática, por parte dos discentes, foi proporcionando a interdisciplinaridade por meio das tecnologias digitais.

A análise das duas dissertações, **D13** e **D14**, revela um panorama interessante sobre o uso de tecnologias digitais no contexto educacional, especificamente em Matemática e Geometria. Na D13, o foco está na produção de cartoons matemáticos, onde as tecnologias digitais são vistas como protagonistas no processo de aprendizagem, conforme destacado por Costa (2017). Essa abordagem evidencia a importância da interação entre alunos e ferramentas digitais, embora também ressalte desafios como a limitação de tempo e a falta de softwares adequados nos laboratórios.

Por outro lado, a **D14** amplia essa discussão ao explorar o uso de plataformas como a Khan Academy e a rede social Facebook como ambientes virtuais de aprendizagem para o estudo de



Geometria. Santos (2017) aponta que essas ferramentas não apenas motivam os alunos, mas também fomentam interações e colaborações, criando um ambiente de aprendizado mais dinâmico e engajador.

Assim, ambas as dissertações convergem para a ideia de que as tecnologias digitais desempenham um papel crucial na educação matemática, seja na produção criativa de conteúdo, como os cartoons, ou na facilitação do aprendizado colaborativo em plataformas virtuais. Essa conexão entre os estudos ressalta a necessidade de se considerar tanto as potencialidades quanto as limitações das tecnologias no processo educativo, promovendo um ambiente de aprendizado mais eficaz e motivador para os alunos.

## **Categoria II - Tecnologias digitais para o ensino de ciências**

Nos últimos anos, a educação tem passado por transformações significativas, impulsionadas pelo avanço das tecnologias digitais. No âmbito do Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Matemática (PPGECEM), entre 2015 e 2024, foram analisadas seis dissertações que exploram o impacto e a aplicação dessas tecnologias no ensino de ciências. Essas pesquisas revelam não apenas as potencialidades das ferramentas digitais para engajar os alunos, mas também os desafios enfrentados pelos educadores na implementação dessas inovações. Ao examinarmos os resultados e as práticas apresentadas, podemos compreender melhor como as tecnologias digitais podem ser aliadas no processo de ensino-aprendizagem, promovendo uma educação mais dinâmica e interativa.

Verificamos que o objetivo da **D2** era compreender o uso dos métodos ativos Just-in-Time Teaching (JiTT) e Peer Instruction (PI) com as tecnologias digitais. Nesse sentido, os métodos ativos utilizados durante o período de isolamento social mostraram-se eficazes na promoção da aprendizagem, contribuindo para o desempenho dos estudantes e assegurando um clima de cooperação na plataforma virtual de ensino.

Por outro lado, na **D3**, a finalidade era investigar a influência das tecnologias digitais na produção de cartoons para a aprendizagem de Química. Ribeiro (2019) concluiu que, em conjunto com as metodologias ativas utilizadas na proposta de estudos, as tecnologias digitais mostraram-se importantes nessa reorganização para o desenvolvimento de aprendizagens.

Ademais, a **D7** visou compreender como se apresentam as habilidades do pensamento computacional nos planos de aula de geometria, desenvolvidos por professores da educação básica em uma formação on-line. Antunes (2022) aponta que os resultados indicam que a inclusão das habilidades do pensamento computacional nas aulas de Geometria pode contribuir para romper com metodologias tradicionais, permitindo que o estudante se torne protagonista no processo de resolução de problemas. Isso estimula características do fazer matematicamente, como analisar, associar e escrever estratégias, criando um movimento ativo e participativo na



construção de significados. Além disso, destaca-se a importância da formação de professores online, que proporciona trocas de experiências e construção de conhecimento com um olhar reflexivo sobre as práticas pedagógicas.

Na **D10**, o objetivo foi compreender as contribuições e desafios inerentes ao uso das tecnologias digitais (TD) como recursos pedagógicos para o ensino de Ciências. Rodrigues (2023) aponta que os resultados evidenciam a influência e a importância da formação continuada no processo de desenvolvimento profissional dos professores.

Além disso, na **D11**, o autor busca entender as contribuições dos Objetos de Aprendizagem Digital (ODAs) no ensino de Equilíbrio Químico, utilizando a metodologia do Ensino por Investigação. Nesse contexto, Ferraz (2023) afirma que os resultados demonstram que os ODAs podem ser desenvolvidos no Ensino por Investigação, trazendo contribuições significativas para o ensino de Equilíbrio Químico, ao atrair a atenção dos alunos e tornar o ensino mais dinâmico.

Por fim, a **D12** almejava compreender as contribuições do uso do Software Scratch no ensino do cálculo da massa atômica para alunos do 9º ano do Ensino Fundamental. De acordo com Strieder (2023), a utilização do Software Scratch no ensino de Química mostrou-se um recurso importante, permitindo uma abordagem interdisciplinar e tecnológica que pode favorecer tanto o contexto escolar quanto a compreensão de conceitos relevantes nas áreas de Química e Matemática.

## 6. Considerações Finais

Identifica-se, a partir das dissertações analisadas que o método de indução analítica não é amplamente utilizado quanto outras abordagens qualitativas. Ele é mais comum em estudos sociológicos, educacionais e antropológicos que buscam identificar padrões causais a partir de dados qualitativos. Um bom exemplo é a análise feita nas produções do PPGECEM, num universo de 162 dissertações no período de uma década, apenas 14 trabalhos desenvolveram suas análises por meio da indução analítica.

Os resultados apontam que o método analítico tem sido empregado de diferentes maneiras, ora como ferramenta de organização e interpretação dos dados, ora como eixo estruturante das investigações. Observou-se que sua aplicação favorece uma abordagem sistemática, permitindo uma análise aprofundada de conceitos, teorias e práticas relacionadas ao ensino. No entanto, também foram identificados desafios, como a necessidade de maior clareza na explicitação dos critérios adotados para a análise e a articulação entre o método analítico e outras abordagens metodológicas.

Dessa forma, a pesquisa contribui para o debate sobre as metodologias adotadas nas dissertações do PPGECEM, ressaltando a importância da fundamentação teórica e da coerência metodológica na produção acadêmica. Espera-se que os achados deste estudo possam subsidiar





reflexões e aprimoramentos nas pesquisas futuras, incentivando um uso mais criterioso e explícito do método analítico nos estudos desenvolvidos no programa.

Por fim, sugere-se que novas investigações sejam realizadas, ampliando o escopo da análise para outros programas de pós-graduação e explorando comparações entre diferentes métodos empregados no ensino de Ciências e Matemática.

## 7. Agradecimentos

Agradecemos em primeiro lugar à Unemat e ao PPGECEM por oportunizar a construção de diversificados conhecimentos na área de ensino, aos docentes e discentes do programa pela dedicação na construção de pesquisas que ampliam as possibilidades de universalização da ciência para melhoria da qualidade do ensino da educação. Aos nossos professores de Metodologia da pesquisa Marcio Urel e Claudia Negreiros pela parceria, dedicação e oportunidades de aprendizagens oferecidas nesse componente curricular.

## 8. Referências

BOGDAN, R. C.; BIKLEN, S. K. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. Portugal: Editora Porto, 1994. Disponível em: [https://www.academia.edu/6674293/Bogdan\\_Biklen\\_investigacao\\_qualitativa\\_em\\_educacao](https://www.academia.edu/6674293/Bogdan_Biklen_investigacao_qualitativa_em_educacao).

Acesso em 28 de janeiro de 2025.

COUTINHO, Clara Pereira. **Quantitativo versus qualitativo: questões pragmáticas na pesquisa em avaliação**. Disponível em:

[https://repositorium.uminho.pt/bitstream/1822/6469/1/ADMEE\\_Clara\\_Coutinho.pdf](https://repositorium.uminho.pt/bitstream/1822/6469/1/ADMEE_Clara_Coutinho.pdf). Acesso: 29 de jan. de 2025.

MOROSINI, M.; KOHLS-SANTOS, P.; BITTENCOURT, Z. **Estado do conhecimento: teoria e prática**. Curitiba: CRV, 2021.

VEGA, Antonio Paulo Valim. **Estado do conhecimento: teoria e prática, a expertise de três pesquisadoras**. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.18675/1981-8106.v33.n.66.s17056>; Acesso em: 01/02/2025.

OLIVEIRA, Maria Marly de. **Como fazer Pesquisa Qualitativa**. 7. ed. Petrópolis – RJ: Vozes, 2016.

PEREIRA, João Batista. **Metodologia do trabalho científico** – João Pessoa: Editora IFPB, 2024 v1.

Romanowski, J. P., & Ens, R. T. (2006). **As Pesquisas Denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação**. *Revista diálogo educacional*, 6(19), 37–50. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=189116275004>.

SANTIBÁÑEZ, Dione Antonio; LIMA, Ricardo Barbosa de. **Método da indução analítica para análise de grupos focais**. *Metodología de la Investigación Social*, n. 22, ano 11, 2021. ISSN 1853-6190. Disponível em: <http://relmis.com.ar/ojs/index.php/relmis>. Acesso em: 30 jan. 2025.



# **I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

***Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica***

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025





## **CC 27 - O PAPEL DO JOGO MATEMÁTICO NA APRENDIZAGEM DE CONCEITOS E HABILIDADES NO ENSINO FUNDAMENTAL I**

**Linha 1:** Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática.

**– I EREPECIM**

**Graciela Matias Nekel<sup>116</sup>**

**Marcos Francisco Borges<sup>117</sup>**

### **Resumo**

O objetivo desta pesquisa foi investigar quais os conteúdos e habilidades emergem a partir da interação de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I com o jogo “Trilha dos Desafios Matemáticos”. A questão central foi: Como os jogos matemáticos contribuem para a aprendizagem de conceitos e habilidades dos alunos do Ensino Fundamental I? O ensino da matemática frequentemente enfrenta desafios relacionados à motivação dos alunos na sala de aula. Kishimoto (1997), Grando (2000), Lara (2003) e Smole (2014), defendem que os jogos matemáticos devem ser utilizados como ferramentas pedagógicas eficazes para promover a aprendizagem de conceitos e o desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais. Para categorizar os conteúdos de aprendizagem, utilizamos Zabala (1988), que os classifica em conceituais, procedimentais e atitudinais, alinhados ao papel da escola na formação integral dos alunos. Desenvolvemos o jogo “Trilha dos Desafios Matemáticos” e o utilizamos com os 16 alunos de uma escola municipal em Matupá-MT. Utilizamos de observações, questionários e entrevistas com os alunos para a coleta de dados, que foram analisados segundo Bardin (1997). Os resultados mostram que o jogo desempenhou um papel significativo na aprendizagem de conceitos matemáticos e no desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

**Palavras-chave:** jogos pedagógicos, educação matemática, ensino fundamental.

### **1. Introdução**

Ubiratan D’Ambrósio (1996), já criticava o ensino tradicional de matemática como inútil e desinteressante, e, destacava que as aulas ainda seguiam um modelo expositivo (D’Ambrósio, 1989). Apesar das novas tendências na educação matemática, como o uso de jogos, essa prática ainda persiste, contribuindo para o desinteresse dos alunos, que apresentam dificuldades em compreender seus conceitos e aplicá-los em situações do dia a dia. Como professora de matemática no ensino fundamental, sempre busquei metodologias que auxiliassem na aprendizagem e, ao explorar o uso de jogos, surgiu o interesse em pesquisar o tema.

Embora os jogos sejam sugeridos na educação matemática, a relevância desta pesquisa está em investigar o impacto do jogo na aula de matemática a partir das vozes e escritas dos alunos, ao invés de focar apenas na visão dos professores. Assim, buscamos identificar quais conteúdos de

<sup>116</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGCEM) pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), professora na rede municipal de ensino de Matupá -MT. - Brasil-graciela.nekel@unemat.br.

<sup>117</sup> Professor doutor da Universidade do Estado de Mato Grosso/ Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGCEM). maribor@unemat.br.



aprendizagem emergem nas atividades com jogos, contribuindo para práticas pedagógicas mais envolventes e eficazes.

A partir desse contexto, surge a seguinte questão-problema: Como os jogos matemáticos contribuem para a aprendizagem de conceitos e habilidades dos alunos do Ensino Fundamental I? O objetivo da pesquisa foi: quais os conteúdos e habilidades emergem a partir da interação de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental I com o jogo “Trilha dos Desafios Matemáticos”.

## **2. Fundamentação Teórica**

O uso de jogos no ensino de matemática tem se mostrado uma estratégia pedagógica eficaz para tornar a aprendizagem mais envolvente e significativa. Segundo Dercach (2013, p. 3), argumenta que o jogo, “tem sido considerado como recurso didático eficiente em sala de aula por atuarem em situações de ensino e aprendizagem”.

Além de facilitar a compreensão de conceitos abstratos, eles promovem um aprendizado ativo e colaborativo, colocando o aluno no centro do processo educativo Dante (2002, p. 17), “os jogos constituem um excelente recurso didático, pois levam o aluno a desempenhar um papel ativo na construção de seu conhecimento”, assim, a aprendizagem torna-se efetiva, como destaca Lara (2003, p. 18), devemos estar: “[...] convictos do modo que vemos e concebemos a matemática, o seu ensino e o perfil do aluno que queremos formar, muito pouco nos ajudará apenas pensar em alguma nova estratégia de ensino, entre elas, os jogos”.

Além da fixação de conteúdos, os jogos contribuem para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como cooperação, comunicação e autoconfiança (Smole, Diniz e Milani, 2007). Ao permitir a interação social e a experimentação, os jogos estimulam o raciocínio lógico, a resolução de problemas e o pensamento crítico (Grando, 2004). Kishimoto (1997), também destaca o uso do jogo como brincadeira, para ela isso favorece o desenvolvimento da criança na educação, ao aprender regras que ajudam na socialização e na autonomia.

Para compreender os impactos do uso de jogos na aprendizagem matemática, utilizamos a categorização de conteúdos de aprendizagem proposta por Zabala (1988): Conteúdos Conceituais: referem-se ao conhecimento teórico, como definições, propriedades e relações numéricas. Conteúdos Procedimentais: envolvem a aplicação de estratégias e métodos para resolver problemas matemáticos. Conteúdos Atitudinais: relacionam-se ao desenvolvimento de valores e atitudes, como cooperação, autonomia e persistência.

A compreensão desses três tipos de conteúdos permite avaliar a contribuição dos jogos no ensino de matemática.

## **3. Aspectos Metodológicos**

A pesquisa foi de natureza qualitativa e escolhemos a pesquisa de campo, fizemos entrevistas com os professores e leituras de artigos científicos para identificarmos os jogos que são mais utilizados no 5º ano do ensino fundamental. Após este levantamento, definimos pela construção do





jogo “Trilha dos Desafios Matemáticos”, considerando a classificação de Borin (1996), Groenwald e Timm (2002) e Lara (2003), que foi disponibilizado para os nossos sujeitos da pesquisa jogarem, os 16 alunos do 5º ano do ensino fundamental da “Escola Municipal Jane Pereira Lopes”, localizada na cidade de Matupá-MT.

Para a produção dos dados utilizamos de três instrumentos, os registros de observações produzidos pela professora pesquisadora no caderno de campo, a aplicação de questionário aos alunos e as entrevistas.

A análise foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo de Bardin (1997), categorizando os conteúdos emergentes conforme a classificação de Zabala (1988).

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Para a interpretação dos dados da pesquisa, empregamos a técnica de análise de conteúdo segundo Bardin (1997), que é

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações. Não se trata de um instrumento, mas de um leque de apetrechos; ou, com maior rigor, será um único instrumento, mas marcado por uma grande disparidade de formas e adaptável a um campo de aplicação muito vasto: as comunicações (Bardin, 1997, p. 31).

Começamos com a pré-análise, a escolha do *corpus*, que segundo Bardin (1977, p. 96), é “o conjunto dos documentos tidos em conta para serem submetidos aos procedimentos analíticos”.

No segundo passo, realizamos a exploração do material que envolveu a codificação, com a identificação das unidades de registro (palavras, frases e trechos) que foram analisadas. Desenvolvemos as categorias temáticas com base nos códigos identificados e agrupamos as frases em categorias e subcategorias.

No terceiro passo, o do tratamento dos resultados, inferência e interpretação, realizamos a análise temática, identificando padrões e interpretando qualitativamente os dados categorizados, buscando relacionar os achados com os objetivos da pesquisa e as teorias existentes. O Quadro 01 apresenta as questões do questionário aplicado aos alunos após participarem do jogo.

Quadro 01 – Questionário qualitativo respondido pelos alunos

| Questões                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------|
| Questão 1 - O que você mais gostou ao jogar?                               |
| Questão 2 - O que você aprendeu ao jogar?                                  |
| Questão 3 - Quais foram as suas dificuldades ao jogar?                     |
| Questão 4 - Você conseguiu falar suas ideias com os seus colegas do grupo? |

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Ao explorarmos o material identificamos a partir das respostas dos alunos (Quadro 2 ao 5), as unidades de contexto e as unidades de registros encontradas, de acordo com Bardin (1977), a codificação envolve a escolha das Unidades de Registro (como tema, palavra, frase, personagem) e a seleção de regras de contagem e enumeração (como presença, frequência, intensidade, direção e



ordem de aparecimento), permitindo assim o posterior agrupamento em categorias que orientaram uma discussão detalhada sobre as características relevantes do conteúdo.

Buscamos por meio da aplicação do questionário, entender na escrita dos alunos o que eles mais gostaram, o que aprenderam, as dificuldades encontradas e a interação com o grupo durante o jogo “Trilha dos Desafios Matemáticos”.

A partir das respostas dos alunos no questionário, passamos a construir as Unidades de Contexto que são entendidas como partes ou trechos significativos das respostas ou depoimentos que levam à identificação das Unidades de Registro que segundo Bardin (1977, p. 104), são “uma unidade de significação a codificar e corresponde ao segmento de conteúdo a considerar como unidade de base, visando à categorização”.

Utilizamos a leitura flutuante para identificar aspectos relevantes aos objetivos da pesquisa. Seguindo a proposta de Bardin (1977), primeiro extraímos Unidades de Contexto para, então, estruturar nossas Unidades de Registro. Para identificar as Unidades de Contexto (UC) e Unidades de Registro (UR), usamos um quadro para organizar as respostas dos 16 alunos participantes nas quatro questões do questionário.

Excertos de dados são resultantes, de acordo com Rodrigues (2019, p. 27), “das comunicações contidas no corpus da pesquisa. Os “núcleos de sentido” são os principais temas (Unidades de Registro) emergidos dos excertos – recortes ou trechos significativos (Unidades de Contexto) que são provenientes do corpus da pesquisa”.

Quadro 02 – Procedimento para a configuração das Unidades de Registro relacionadas às respostas dos alunos à Questão 01 - O que você mais gostou ao jogar?

| Enumeração | Respostas dos alunos à Questão 01                     | Excertos Unidades de Contexto | Unidades de Registro                            |
|------------|-------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------|
| A01        | Resolver contas                                       | Resolver contas               | Resolver operações matemáticas                  |
| A02        | De jogar com meus colegas                             | Jogar com meus colegas        | Interação social                                |
| A03        | Resolver as contas                                    | Resolver as contas            | Resolver operações matemáticas                  |
| A04        | A hora de responder                                   | hora de responder             | Motivação e engajamento ao jogar                |
| A05        | Resolver os problemas                                 | Resolver os problemas         | Resolver problemas de matemática                |
| A06        | Trabalhar em grupo e resolver as contas               | Trabalhar em grupo            | Trabalhar em grupo                              |
| A07        | Resolver os problemas                                 | Resolver os problemas         | Resolver operações matemáticas                  |
| A08        | Jogar e aprender                                      | Jogar e aprender              | Interação social                                |
| A09        | Eu gostei de fazer em dupla                           | fazer em dupla                | Trabalhar em grupo                              |
| A10        | Resolver os desafios                                  | Resolver os desafios          | Motivação e Engajamento ao jogar                |
| A11        | Eu gostei do suspense de jogar e para ver quem ganha. | Suspense de jogar             | Motivação e Engajamento ao jogar                |
| A12        | Gostei de fazer contas                                | Gostei de fazer contas        | Motivação e Engajamento ao jogar                |
| A13        | Resolver os desafios e jogar                          | Resolver os desafios e jogar  | O jogo como estratégia para aprender matemática |



|     |                                                                                                           |                                                 |                                                 |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| A14 | Os desafios do jogo                                                                                       | Desafios do jogo                                | O jogo como estratégia para aprender matemática |
| A15 | Jogar na aula de matemática                                                                               | Jogar na aula                                   | O jogo como estratégia para aprender matemática |
| A16 | Gostei de fazer as contas e aprender. Gostei do jogo, ele faz a gente pensar para resolver da forma certa | Fazer as contas e aprender                      | O jogo como estratégia para aprender matemática |
|     |                                                                                                           | Faz a gente pensar para resolver da forma certa |                                                 |

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

As unidades de registro identificadas na primeira questão destacam os seguintes aspectos como os mais apreciados pelos alunos ao jogar: Resolução de problemas matemáticos; Interação social; Trabalho em grupo; Motivação; Estímulos ao pensamento crítico; Colaboração; O jogo como facilitador da aprendizagem dos conceitos matemáticos.

**Quadro 03 – Procedimento para a configuração das Unidades de Registro relacionadas às respostas dos alunos à Questão 02 - O que você aprendeu ao jogar?**

| Enumeração | Respostas dos alunos à Questão 02                                                     | Excertos Unidades de Contexto                          | Unidades de Registro                                     |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| A01        | Aprendi a perder e a ganhar.                                                          | Aprendi a perder e a ganhar.                           | Respeito às regras do jogo                               |
| A02        | Matemática, fazer contas sem calculadora e a medir.                                   | Fazer contas sem calculadora.                          | Aprender conteúdos matemáticos<br>Habilidades de medição |
|            |                                                                                       | a medir                                                |                                                          |
| A03        | Que se a gente perde não podemos ficar bravos e sempre trabalhar em dupla.            | Se a gente perde não podemos ficar bravos              | Respeito às regras do jogo<br>Trabalhar em grupo         |
|            |                                                                                       | Sempre trabalhar em dupla.                             |                                                          |
| A04        | Aprendi a jogar em equipe.                                                            | Jogar em equipe.                                       | Trabalhar em grupo                                       |
| A05        | Aprendi a trabalhar em grupo e resolver problemas que podem surgir no nosso dia a dia | Aprendi a trabalhar em grupo                           | Trabalhar em grupo                                       |
|            |                                                                                       | resolver problemas que podem surgir no nosso dia a dia | Resolver problemas matemáticos                           |
| A06        | Mais um pouco das contas                                                              | Mais um pouco das contas                               | Aprender operações básicas                               |
| A07        | Aprendi a resolver algumas contas que eu não sabia                                    | Resolver algumas contas que eu não sabia               | Aprender operações básicas                               |
| A08        | Matemática e a trabalhar em equipe                                                    | Matemática                                             | Aprender conteúdos matemáticos                           |
|            |                                                                                       | trabalhar em equipe                                    | Trabalhar em grupo                                       |
| A09        | Fazer as contas de medidas                                                            | Fazer as contas de medidas                             | Habilidades de medição                                   |
| A10        | Mais um pouco de matemática                                                           | Mais um pouco de matemática                            | Aprender conteúdos matemáticos                           |
| A11        | Aprendi a jogar em equipe                                                             | Aprendi a jogar em equipe                              | Trabalhar em grupo                                       |
| A12        | Resolver problemas matemáticos                                                        | Resolver problemas                                     | Resolver problemas matemáticos                           |
| A13        | Aprendi a fazer as contas e entender o que estava perguntando                         | Aprendi a fazer as contas                              | Aprender operações básicas                               |
|            |                                                                                       | entender o que estava perguntando                      | Interpretação dos problemas                              |
| A14        | Fazer contas que eu não sabia como fazer                                              | Fazer contas que eu não sabia como fazer               | Aprender operações básicas                               |
| A15        | Fica fácil aprender matemática assim com jogo.                                        | Fica fácil aprender matemática                         | O jogo como estratégia para aprender matemática          |



|     |                                    |                                       |                    |
|-----|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|
| A16 | Jogar em equipe e fazer as contas. | Jogar em equipe e fazer as<br>contas. | Trabalhar em grupo |
|-----|------------------------------------|---------------------------------------|--------------------|

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

No Quadro 03, destacamos as unidades de registro relacionadas à pergunta: o que você aprendeu ao jogar? Nas unidades encontradas temos que as habilidades se destacam para além dos conteúdos como resolução de problemas, mas também a superação de dificuldades, trabalho em equipe, colaboração e outras habilidades importantes no desenvolvimento do aluno como um todo.

Uma parcela significativa dos alunos relatou que o jogo contribuiu para o aprendizado de operações matemáticas e conteúdos específicos citados pelos alunos: “Fazer contas sem calculadora” (A02), “Resolver algumas contas que eu não sabia” (A07), “Fazer as contas de medidas” (A09). As respostas indicam que o jogo foi eficaz em reforçar habilidades matemáticas essenciais, ajudando os alunos a praticarem conceitos importantes de forma contextualizada e prática. A inclusão de conteúdos específicos, como medição, ampliou o alcance do aprendizado matemático.

Alguns alunos enfatizaram o aprendizado relacionado à resolução de problemas e à interpretação de questões, podemos perceber nas respostas: “Resolver problemas que podem surgir no nosso dia a dia” (A05) e “Entender o que estava perguntando” (A13). Indicando que o jogo pode desempenhar um papel significativo no desenvolvimento de habilidades de raciocínio lógico e interpretação.

A colaboração foi amplamente mencionada pelos alunos, evidenciando o impacto social do jogo, como destacado nas respostas: “Aprendi a jogar em equipe” (A11), “Sempre trabalhar em dupla” (A03), “Trabalhar em equipe e fazer as contas” (A16). Reforçando a ideia que o jogo promove habilidades atitudinais, como colaboração, empatia e comunicação, importantes não apenas para o contexto escolar, mas também para o desenvolvimento social e emocional dos alunos.

Relatos de aprendizagem relacionados a atitudes e valores, como aceitar derrotas e respeitar as regras podem ser identificadas nas respostas: “Aprendi a perder e a ganhar” (A01), “Se a gente perde, não podemos ficar bravos” (A03). Demonstrando a oportunidade para os alunos desenvolverem habilidades socioemocionais, como resiliência, controle emocional e respeito ao processo de aprendizagem.

A relação positiva entre o jogo e o aprendizado foi destacada pelo participante A15: “Fica fácil aprender matemática assim com jogo.” Essa percepção reforça o potencial do jogo como uma metodologia ativa que torna o aprendizado mais acessível, envolvente e significativo para os estudantes. Reforçando a hipótese do jogo como uma ferramenta pedagógica eficaz para o ensino da matemática, pois o jogo não apenas pode facilitar o aprendizado de conceitos matemáticos, mas também contribuir na formação integral dos alunos, alinhando-se às demandas educacionais contemporâneas.





Quadro 04 – Procedimento para a configuração das Unidades de Registro relacionadas às respostas dos alunos à Questão 03 - Quais foram as suas dificuldades ao jogar?

| Enumeração | Respostas dos alunos à Questão 03                                                                   | Excertos Unidades de Contexto                                                       | Unidades de Registro                                             |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| A01        | Entender o que precisamos saber para fazer as contas, mas antes precisa entender o que é para fazer | Entender o que precisamos saber para fazer as contas<br>entender o que é para fazer | Interpretação das operações matemáticas                          |
| A02        | Fazer as contas certas                                                                              | Fazer as contas certas                                                              | Interpretação das operações matemáticas                          |
| A03        | Contas de divisão                                                                                   | Contas de divisão                                                                   | Resolver operações matemática                                    |
| A04        | Não entender o desafio. Estávamos atentos no jogo para ganhar                                       | Não entender o desafio.<br>atentos no jogo para ganhar                              | Dificuldade em compreender os desafios<br>Habilidades de atenção |
| A05        | Quando tinha que fazer uma conta de dividir                                                         | Fazer uma conta de dividir                                                          | Resolver operações matemática                                    |
| A06        | Fazer a conta ou ler ela                                                                            | Fazer a conta ou ler ela                                                            | Interpretar as operações matemáticas                             |
| A07        | Fazer as contas                                                                                     | Fazer as contas                                                                     | Resolver operações matemática                                    |
| A08        | As questões, fazer as contas                                                                        | As questões, fazer as contas                                                        | Resolver operações matemática                                    |
| A09        | Fazer as contas                                                                                     | Fazer as contas                                                                     | Resolver operações matemática                                    |
| A10        | Nenhuma                                                                                             | Nenhuma                                                                             | Motivação e engajamento ao jogar                                 |
| A11        | Figuras geométricas                                                                                 | Figuras geométricas                                                                 | Aprender conteúdos matemáticos                                   |
| A12        | Tinha que estar atento para não errar e entender as perguntas                                       | Estar atento para não errar e entender as perguntas                                 | Habilidades de atenção                                           |
| A13        | Realizar os desafios                                                                                | Os desafios                                                                         | Dificuldade em compreender os desafios                           |
| A14        | Fazer as contas                                                                                     | Fazer as contas                                                                     | Resolver operações matemáticas                                   |
| A15        | Fazer contas de divisão.                                                                            | Contas de divisão                                                                   | Resolver operações matemáticas                                   |
| A16        | Fazer a conta é até fácil o mais difícil é saber como fazer se é de mais, menos, divisão.           | Saber como fazer se é de mais, menos, divisão                                       | Interpretar as operações matemáticas                             |

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

A análise das respostas à Questão 03 nos permite identificar as dificuldades enfrentadas pelos alunos ao participarem das atividades propostas no jogo.

As respostas dos alunos apontaram para a dificuldade de entender o que era necessário fazer antes de resolver os problemas matemáticos: “Entender o que precisamos saber para fazer as contas” (A01). “Fazer a conta é até fácil, o mais difícil é saber como fazer se é de mais, menos, divisão” (A16).

A dificuldade em resolver operações matemáticas, especialmente as de divisão, foi mencionada nas escritas dos alunos: “Fazer as contas de divisão” (A03, A05, A15). “As questões, fazer as contas” (A08). Essas respostas indicam que algumas operações, como divisão, exigem maior atenção e prática por parte dos alunos. O jogo, nesse contexto, serve como um ambiente desafiador



que incentiva o aprimoramento dessas habilidades, mas também evidencia a necessidade de suporte pedagógico para superar as dificuldades específicas.

Alguns alunos relataram dificuldades em entender os desafios propostos no jogo, como mencionado por eles: “Não entender o desafio” (A04), “Os desafios” (A13). Essa dificuldade pode estar relacionada ao nível de complexidade das questões ou à maneira como elas foram apresentadas

A necessidade de manter a atenção foi apontada como uma dificuldade por alguns participantes: “Tinha que estar atento para não errar e entender as perguntas” (A12), “Estávamos atentos no jogo para ganhar” (A04), demonstrando que o jogo exigiu não apenas habilidades cognitivas, mas também concentração e foco.

Nem todos os alunos relataram dificuldades como evidenciado na escrita: “Nenhuma” (A10). Essa resposta sugere que o jogo conseguiu equilibrar desafios e acessibilidade para alguns participantes, mantendo-os motivados e engajados ao longo da atividade.

Um aluno mencionou, como dificuldade, trabalhar com “figuras geométricas” (A11), o que aponta para a importância de incluir conteúdos diversificados no jogo e de explorar conceitos que podem ser mais desafiadores para alguns estudantes.

Quadro 5 – Procedimento para a configuração das Unidades de Registro relacionadas às respostas dos alunos à Questão 04 - Você conseguiu falar suas ideias com os seus colegas do grupo?

| Enumeração | Respostas dos alunos à Questão 04                                                          | Excertos Unidades de Contexto                              | Unidades de Registro                    |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| A01        | Sim, mas pedi.                                                                             | Pedi                                                       | Permissão para falar                    |
| A02        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresentar suas ideias                  |
| A03        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresentar suas ideias                  |
| A04        | Sim. Eu e meu colega fizemos juntos o que um não sabia o outro sabia e a gente se ajudava. | Sim<br>A gente se ajudava.                                 | Trabalhar em grupo                      |
| A05        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresentar suas ideias sem dificuldades |
| A06        | Sim e muito.                                                                               | Sim e muito                                                | Apresentar suas ideias                  |
| A07        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresentar suas ideias                  |
| A08        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresentar suas ideias                  |
| A09        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresentar suas ideias                  |
| A10        | Mais ou menos.                                                                             | Mais ou menos                                              | Apresentar suas ideias                  |
| A11        | Sim. A minha colega me ajudou nas contas que eu não sabia.                                 | Sim<br>Minha colega me ajudou nas contas que eu não sabia. | Trabalhar em grupo                      |
| A12        | Sim consegui.                                                                              | Sim                                                        | Apresentar suas ideias                  |
| A13        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresentar suas ideias                  |
| A14        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresentar suas ideias                  |
| A15        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresenta suas ideias sem dificuldades  |
| A16        | Sim.                                                                                       | Sim                                                        | Apresenta suas ideias sem dificuldades  |

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)



Com base nas respostas obtidas, organizamos as unidades de registro para simplificar nosso entendimento e formar as categorias de análise.

Cada unidade de registro corresponde a um aspecto específico que os participantes mencionaram como importante ou relevante em relação à experiência descrita na questão 1 sobre o que eles mais gostaram ao jogar. O Quadro 6 serve como uma síntese dos principais temas e ideias que emergiram das respostas dos alunos, oferecendo uma visão clara dos aspectos mais valorizados no contexto do uso de jogos e atividades lúdicas no ensino de matemática.

Quadro 6 – Unidade de Registro – Questão 1

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| Resolução de operações matemática               |
| Reduzir a ansiedade                             |
| Resolução de problemas de matemática            |
| Trabalhar em grupo                              |
| Interação social                                |
| Motivação e Engajamento ao jogar                |
| Motivação em aprender matemática                |
| Jogar e aprender matemática de forma divertida  |
| O jogo como estratégia para aprender matemática |

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

No Quadro 7 temos as percepções dos alunos sobre os conhecimentos mobilizados ao jogar, destacando tanto o desenvolvimento de habilidades sociais e colaborativas quanto o fortalecimento e a ampliação dos conhecimentos matemáticos. Cada unidade de registro reflete uma dimensão específica da experiência educativa dos alunos com o jogo.

Quadro 7 – Unidade de Registro – Questão 2

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| Respeito às regras do jogo                      |
| Compreensão de conceitos matemáticos            |
| Trabalhar em grupo                              |
| Aplicação prática                               |
| Aprender operações básicas                      |
| Aprender conteúdos matemáticos                  |
| Habilidades de medição                          |
| Resolver problemas                              |
| Resolver operações matemáticas                  |
| O jogo como estratégia para aprender matemática |

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

No Quadro 8 temos as unidades de registro identificadas nas respostas dos participantes à Questão 3, que indaga sobre as dificuldades enfrentadas ao jogar. Essas unidades de registro refletem os desafios específicos que os alunos encontraram ao participar das atividades lúdicas com foco no aprendizado de matemática.

Quadro 8 – Unidade de Registro – Questão 3

|                                         |
|-----------------------------------------|
| Interpretação das operações matemáticas |
| Resolução de operações matemáticas      |
| Habilidades de atenção                  |



|                                     |
|-------------------------------------|
| Autoconfiança ao jogar              |
| Aprender sobre figuras geométricas  |
| Dificuldade em resolver os desafios |
| Fonte: Elaborada pela autora (2024) |

No Quadro 9, apresentamos as Unidades de Registro extraídas da Questão 4, que questiona se os alunos conseguiram expressar suas ideias durante as atividades. Essas unidades de registro refletem as diferentes experiências dos alunos em relação à comunicação e à troca de ideias no ambiente de aprendizado lúdico, as diferentes formas como os alunos se comunicaram e participaram das atividades, revelando tanto as facilidades quanto às dificuldades encontradas ao tentar expressar suas ideias.

Quadro 9 – Unidade de Registro – Questão 4

|                                        |
|----------------------------------------|
| Precisa pedir permissão para falar     |
| Apresenta suas ideias sem dificuldades |
| Troca de conhecimentos entre os alunos |
| Apresenta suas ideias parcialmente     |
| Fonte: Elaborada pela autora (2024)    |

Para definir as Unidades de Registro, é necessário agrupar e aproximar semanticamente essas unidades, ajustando, agrupando e adequando termos semelhantes. Neste movimento (Quadro 10), realiza-se o alinhamento semântico das Unidades de Registro, de modo que, a partir desse procedimento, seja possível articulá-las em Eixos Temáticos, os quais propiciam a criação das Categorias de Análise.

Quadro 10 – Alinhamento semântico das Unidades de Registro dos Questionários com os alunos participantes dos jogos

| Agrupamento das Unidades de Registro                                                                     | Alinhamento semântico das Unidades de Registro |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Motivação e engajamento ao jogar<br>O jogo como estratégia para aprender matemática                      | Motivação e engajamento                        |
| Dificuldade em compreender os desafios                                                                   | Dificuldades em interpretação                  |
| Aprender conteúdos matemáticos                                                                           | Conceitos básicos                              |
| Resolver operações matemáticas<br>Resolver problemas matemáticos<br>Habilidades de medição               | Habilidades matemáticas                        |
| Interpretar as operações matemáticas<br>Habilidades de atenção                                           | Habilidades cognitivas                         |
| Respeito às regras do jogo                                                                               | Regras do jogo                                 |
| Apresentar suas ideias                                                                                   | Comunicação                                    |
| Interação social<br>Trabalhar em grupo<br>Troca de conhecimentos entre os alunos<br>Permissão para falar | Colaboração                                    |

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

As unidades alinhadas e definidas, conforme apresentado no Quadro 10, são as seguintes: Habilidades Específicas, Dificuldades na Aplicação Prática, Colaboração em Grupo, Interação e Apoio, Engajamento e Motivação, Uso e Benefícios do Jogo, Conceitos Básicos, Conteúdo Específico e Expressão de Ideias. Esse alinhamento semântico será essencial para a construção dos





Eixos Temáticos, uma vez que organiza e estrutura os dados de forma a facilitar a análise e a interpretação, promovendo uma visão mais clara e consistente dos resultados.

Quadro 11 – Unidades de Registro definidas no alinhamento semântico dos Questionários

|                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unidades de Registro alinhadas e definidas – Questionários com os alunos participantes dos jogos |
| Motivação e engajamento                                                                          |
| Dificuldades em interpretação                                                                    |
| Conceitos básicos                                                                                |
| Habilidades matemáticas                                                                          |
| Habilidades cognitivas                                                                           |
| Regras do jogo                                                                                   |
| Comunicação                                                                                      |
| Colaboração                                                                                      |

Fonte: Elaborada pela Autora (2024)

Esse processo sistemático de identificar padrões, temas recorrentes, relações e significados presentes nos dados quantitativos permitiu que chegássemos a oito Unidades de Registro, as quais serão alinhadas com os Eixos Temáticos resultantes das articulações entre as Unidades de Registro. Estas articulações foram estabelecidas por meio de um processo cuidadoso de interpretação das semelhanças, convergências e divergências. Para Bardin (1977), após a definição das Unidades de Registro, é feito um refinamento, agrupando os temas iniciais em Eixos Temáticos. Esse refinamento foi realizado com base nos temas que se mostravam próximos ou distantes, visando à criação de eixos teoricamente mais consistentes para a pesquisa.

Quadro 12 – Articulação das Unidades de Registro com os eixos temáticos dos Questionários

| Unidades de registro                              | Eixos Temáticos                 |
|---------------------------------------------------|---------------------------------|
| Motivação e engajamento                           | Percepção positiva sobre o jogo |
| Dificuldades em interpretação                     | Dificuldades identificadas      |
| Conceitos básicos                                 | Conhecimento Matemático         |
| Habilidades matemáticas<br>Habilidades cognitivas | Habilidades desenvolvidas       |
| Regras do jogo                                    | Regras do jogo                  |
| Colaboração                                       | Interação e trabalho em grupo   |
| Comunicação                                       |                                 |

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Para chegarmos à definição dos eixos temáticos foi necessária uma análise minuciosa das unidades de registro, a articulação entre as Unidades de Registro para constituir os Eixos Temáticos é realizada através da comparação entre os dados obtidos levando em conta as divergências e confluências.

Quadro 13 – Articulação dos Eixos temáticos com as Categorias de Análise dos Questionários

|                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| Eixos Temáticos Definidos | Categorias de Análise  |
| Habilidades desenvolvidas | Conteúdo Procedimental |



|                                 |                     |
|---------------------------------|---------------------|
| Regras do jogo                  | Conteúdo Atitudinal |
| Dificuldades identificadas      |                     |
| Percepção positiva sobre o jogo |                     |
| Interação e trabalho em grupo   |                     |
| Conhecimento Matemático         | Conteúdo Conceitual |

Fonte: Elaborada pela autora (2024)

Identificamos na categoria de análise quanto ao desenvolvimento de habilidades procedimentais, que a interação dos alunos com o jogo favoreceu a mobilização de estratégias matemáticas, como: a elaboração de estratégias e aplicar as regras do jogo de forma eficaz, o cálculo mental e estimativas, tomada de decisões estratégicas e a interpretação e análise de problemas matemáticos. Os alunos demonstraram maior autonomia na resolução dos desafios propostos pelo jogo.

A construção de habilidades atitudinais mostra que além do aprendizado matemático, os alunos mobilizaram habilidades socioemocionais, como: a colaboração, ao trabalharem em equipe para resolver desafios, a autoconfiança, ao sentirem-se mais seguros para compartilhar suas respostas e a persistência, ao enfrentarem dificuldades e buscarem novas estratégias para solucionar problemas.

Com relação aos Conteúdos Conceituais aprendidos, os alunos demonstraram avanços na compreensão de conceitos matemáticos, como: operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão), resolução de problemas matemáticos contextualizados e relações numéricas e estimativas. O jogo permitiu que os alunos compreendessem os conceitos de forma mais intuitiva, facilitando a assimilação do conteúdo.

Esses resultados indicam que os jogos contribuem para um ambiente de aprendizagem motivador e participativo.

## 5. Considerações Finais

A pesquisa buscou responder à pergunta: Como os jogos matemáticos contribuem para a aprendizagem de conceitos e habilidades dos alunos do Ensino Fundamental I? A análise das respostas dos questionários e entrevistas demonstram que os jogos matemáticos desempenham um papel significativo na aprendizagem de conceitos matemáticos e no desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais.

O jogo “Trilha dos Desafios Matemáticos” permitiu a criação de um ambiente dinâmico, mobilizando conteúdos Procedimentais, como resolução de problemas e estratégias; atitudinais, observados nas interações sociais e envolvimento coletivo; e conceituais, quando aplicam conhecimentos matemáticos durante o jogo. A pesquisa evidenciou que essa abordagem promove uma integração entre os três tipos de conteúdos, contribuindo para o desenvolvimento integral dos alunos, ao combinar habilidades práticas, atitudes positivas e compreensão conceitual de maneira



interligada. Isso demonstra que o jogo não só ensina conteúdos matemáticos, mas também desenvolve competências essenciais para a formação do indivíduo.

Sugere-se que os jogos sejam incorporados ao currículo escolar como uma abordagem complementar ao ensino tradicional, promovendo um aprendizado mais dinâmico e eficaz. Estudos futuros podem investigar o impacto dos jogos em diferentes faixas etárias e sua relação com o desempenho acadêmico ao longo do tempo.

## 6. Referências

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.

BORIN, J. **Jogos e resolução de problemas: uma estratégia para as aulas de matemática**. 6. ed. São Paulo: IME-USP, 1996.

D' AMBROSIO, B. S. Como ensinar matemática hoje? **Temas e Debates**. SBEM. Ano II. n. 2. Brasília, 1989, p. 15-16.

D' AMBROSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática**. 12. ed. Campinas, São Paulo: Papirus, 1996. (Coleção perspectivas em Educação Matemática).

DERCACH, I. **O jogo como uma tendência metodológica para o ensino da matemática: possíveis contribuições**. Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE, 2013.

DANTE, L. R. **Coleção tudo é Matemática**. Manual Pedagógico do Professor. São Paulo: Ática, 2002.

GRANDO, R. C. **O jogo e a matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Editora Paulus, 2004.

GROENWALD, C. L. O.; TIMM, U. T. **Utilizando curiosidades e jogos matemáticos em sala de aula**. 2002. Disponível em: <https://www.somatematica.com.br/artigos/a1/>. Acesso: fev/2024.

KISHIMOTO, T. M. **Jogo, brinquedo, brincadeira e a educação**. 2º ed. São Paulo: Cortez, 1997.

LARA, I. C. M. **Jogando com a Matemática de 5ª a 8ª série**. São Paulo: Editora Rêspel, 2003.

RODRIGUES, M. U. (org.) **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Editora CRV, PR: Curitiba. 2019.

SMOLE, K. S.; DINIZ, M. I.; MILANI, E. **Jogos de matemática de 6º a 9º ano**. Cadernos do Mathema. Ensino Fundamental. Porto Alegre: Artmed, 2007.

ZABALA, A. **A prática educativa: como ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1998.



## **CC 28 - OS DESAFIOS DA TECNOLOGIA DIGITAL NO ENSINO DE MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS**

### **Linha 2 – Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>118</sup>**

**Eunalha Pereira Constâncio<sup>119</sup>**

**Cleide Aparecida Ferreira da Silva Gusmão<sup>120</sup>**

#### **Resumo**

Esta pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo, trata de revisão de literatura e teve como objetivo investigar teses, dissertações e artigos que abordam sobre os desafios da Tecnologia Digital e Ensino de Matemática nos Anos Iniciais. A Tecnologia Digital já conquistou o ambiente escolar e tem possibilitado inovações didáticas no processo ensino e aprendizagem. Esse artigo contribui para revelar o que dizem as pesquisas sobre o uso da tecnologia na sala de aula, na perspectiva prática pedagógica do professor que ensina matemática nos anos iniciais. O roteiro metodológico foi sistematizado definindo descritores, plataformas de bibliotecas virtuais, critérios de seleção, filtros, períodos e refinamento dos buscadores. Assim, apresentamos resultados de oito produções selecionadas nas Bibliotecas Virtuais: CAPES Teses e Dissertações, CAPES Periódicos, BDTD - Biblioteca Virtual de Revistas Científicas Brasileiras e SciELO – Biblioteca Eletrônica Científica On line. Dos oito trabalhos, três são dissertações, um é tese e quatro são artigos. Desse modo, os dados produzidos após análise evidenciam como os avanços com aprimoramento de plataformas, objetos de aprendizagem criados, recursos tecnológicos que integre a Tecnologia Digital e a tendência em formações iniciais e continuadas baseado no modelo TPACK- que requer Conhecimento de Conteúdo, Pedagógico e Tecnológico.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais; Ensino de matemática; Anos Iniciais.

#### **1. Introdução**

A humanidade cria e recria artefatos tecnológicos para atender as necessidades humanas e desse modo as tecnologias acomodam na sociedade à medida que sua funcionalidade é utilizada de forma significativa, em diferentes áreas, e a educação está inserida nesse processo de transformação.

Entender o ensino de Matemática com interface nas tecnologias digitais requer uma compreensão do seu percurso histórico e uma análise das transformações que essas tecnologias têm

<sup>118</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>119</sup> Prof<sup>a</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - campus de Barra do Bugres. (eunalha.constancio@unemat.br)

<sup>120</sup> Prof<sup>a</sup> no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - campus de Barra do Bugres. (cleide.ferreira@unemat.br)





trazido ao processo de ensino e aprendizagem. Requer aprofundamento da temática a partir da compreensão das pesquisas que constitui esse processo.

Neste cenário, autores como Costa et. al. (2020), Borba e Souto (2016) e Papert (2008) discutem a crescente integração das tecnologias digitais no ensino, um diálogo que se torna ainda mais relevante à medida que crianças em idade escolar têm contato precoce com as tecnologias digitais e seus artefatos.

Nessa perspectiva as raízes teóricas constroem na literatura conhecimento com base na transformação que o ensino e as tecnologias digitais atravessam e demarcam o tempo e espaço em que são constituídos na sociedade.

Este artigo apresenta uma organização em seções que revisam a literatura, trazendo primeiro a introdução, na seção dois tratamos sobre Ensino de Matemática e Tecnologia Digital: desafios e possibilidades e na subseção apresentamos as Fases da Tecnologia Digital e o Ensino da Matemática; na seção três os aspectos metodológicos, na quarta seção trazemos a descrição e análise dos dados, refletimos sobre os desafios que enfrentamos no Ensino da Matemática e a Tecnologia Digital, e finalizamos trazendo as considerações finais e o referencial bibliográfico que foram as bases teóricas desta revisão de literatura.

## **2. Ensino de Matemática e Tecnologia Digital: desafios e possibilidades**

Ao considerar as Tecnologias Digitais (TD's), como uma dimensão importante para o ensino da matemática, se torna necessário compreender que essa articulação, perpassa por muitas tentativas, para sua introdução em sala de aula, especificamente do que trata este artigo, no Ensino da matemática nos anos iniciais.

Neste sentido, compreendemos a matemática, relacionada com inovação em seu ensino, requer uma visão ampla sobre da matemática, em seu leque de interação relacionada na e para estudo de medidas, números e espaço, que constitui uma das primeiras ciências que o trabalho humano desenvolveu para atender suas necessidades, neste caso de contagem (Aragão, Vidigal, 2017).

Desse modo, a utilização da matemática para resolver problemas diários, é um caminho inevitável para o ser humano, uma vez que toda atividade humana requer análise de espaço, formas, muitas vezes números, seja na locomoção do dia a dia, ou organização de objetos, desde a tarefa mais simples até a mais complexa, ela está presente.

Nesse contexto, retomamos o sentido de tecnologia, para uma breve reflexão, pois o termo é utilizado em discursos, para Kenski (2007), se trata de conjunto de conhecimentos aplicado para construir e utilizar caracteriza tecnologia.



Assim relacionar TD e matemática pode ser um direcionamento de potencialidades para ampliar o entendimento das TD's com o ensino da matemática, que pode ser mediado pelo professor e articulado com os artefatos digitais.

Assim estabelece uma aproximação entre a Tecnologia Digitais e o ensino da matemática, no aspecto pedagógico, com ensino dinâmico, promove o aprendizado tanto do professor quanto estudante, e avança para que Sherer (2015) chama de Integração. “Tecnologias digitais e aulas, no sentido de integração, não são elementos disjuntos, se misturam, tornam-se algo único, constituem um ambiente de aprendizagem. (SHERER, p.165, 2015).

Entendemos que a integração pode dinamizar o interesse do aprendiz, potencializar as práticas pedagógicas, para um desempenho gradual, satisfatório e útil no cotidiano de ambos, de maneira criteriosa, planejada e criativa.

A integração das Tecnologias Digitais (TDs) no ensino da Matemática tem sido objeto de diversas pesquisas e práticas educacionais. Como apontam Borba e Villarreal (2005), quando destacam que ao utilizarmos tecnologias no ensino, a relação entre o conhecimento matemático, o professor e os estudantes se transformam, configurando um novo ambiente de aprendizagem.

Essa perspectiva está alinhada ao conceito de “seres-humanos-com-mídia” (SOUTO, 2021), que considera que as tecnologias digitais não são meros acessórios, mas elementos que reconfiguram a cognição e a construção do conhecimento.

No contexto educacional, isso implica repensar como a integração tecnológica ocorre e quando as TDs e as práticas pedagógicas se tornam indissociáveis, criando um ambiente único de ensino-aprendizagem. Essa perspectiva fortalece a ideia de que o uso das TDs não deve se limitar à reprodução de conteúdo, mas sim à construção ativa do conhecimento, promovendo o engajamento dos estudantes e estimulando o pensamento crítico e criativo.

### **As fases da Tecnologia Digital e o Ensino da Matemática**

Para contextualizar a matemática com Tecnologias Digitais é interessante reconhecer que a evolução das tecnologias em geral se apresenta em velocidade surpreendente e em ritmo acelerado. No avanço da Tecnologia no Ensino da Matemática se destaca as tecnologias digitais, que pode propiciar a personalização, em diferentes níveis, lúdica e interativa.

Para analisar uma linha temporal, o ensino da matemática vivenciou além da lousa e giz, retroprojetores de dados, a tecnologia analógica de televisão, laboratórios de informática, surgimento de programas, softwares até a chegada da internet. Segundo Ferreira (2014), essas novas tecnologias trouxeram grande impacto sobre a Educação.



Buscamos na lente do renomado Educador Matemático Borba, Silva e Gadani (2020), para evidenciar a Evolução Tecnológica apresentada em Fases das Tecnologias Digitais em Educação Matemática. Borba (2012) argumenta que o uso didático e pedagógico da tecnologia na perspectiva da Educação matemática está estruturado em quatro fases.

Com aporte em Borba (2020 p. 26) primeira fase situa nos anos 1980, com uso de calculadoras, computadores e o software LOGO, buscando possibilidades de uso de Tecnologias Informáticas na transformação de práticas pedagógicas e didáticas, surgindo os laboratórios de informática. Na segunda fase, segundo Borba (2020 p.30), muitos softwares educacionais foram produzidos e começava ali, em meados de 1990, a popularização do uso dos computadores, bem como seu papel na vida pessoal e Profissional.

Seguindo a linha histórica apresentada por Borba (2020 p. 39), a terceira fase é marcada com o advento da internet, tendo como característica ser fonte de informações e meio de comunicação em cursos a distância, consolidando o termo TIC – Tecnologia da Informação e Comunicação. E na quarta fase, o destaque vai para a internet rápida, qualidade da conexão e aprimoramento da comunicação on line. Segundo Borba (2020 p. 43), é na quarta fase que os termos Tecnologias Digitais se tornam de uso comum.

Assim, que a tecnologia está cada vez mais interativa, dinâmica, auxilia professores e crianças na produção do conhecimento. De acordo com Costa e Souto (2020), destacaram o potencial das TD em promover a autonomia dos estudantes. Segundo as autoras, os alunos assumem um papel mais ativo em sua própria aprendizagem quando entram em contato com recursos como softwares educacionais e aplicativos móveis, exploram conteúdos de maneira autônoma e constroem conhecimento de forma mais independente.

Esse contexto de novos tempos, provocaram na ação docente a busca por estratégias que pudessem aprimorar o ensino, facilitar e ajudar na construção dos saberes matemáticos do estudante.

### **3. Aspectos Metodológicos**

Este artigo fundamenta-se em uma pesquisa bibliográfica, cuja abordagem busca analisar e sintetizar contribuições teóricas sobre o tema em questão. A pesquisa bibliográfica permite visualizar panorama de teses, dissertações e artigos (Gusmão, 2022), identificando avanços, desafios e lacunas presentes na literatura.

Assim a busca foi realizada em três plataformas de Bibliotecas Virtuais: Teses e Dissertações e Periódico da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior- CAPES, Biblioteca Virtual de Revistas Científicas Brasileiras - SciELO e na Biblioteca Digital Brasileira de Teses e



Dissertações - BDTD, com o intuito de analisar os trabalhos já produzidos e selecionar aqueles que contribuirão para essa pesquisa.

No aspecto periodicidade foi delimitado um recorte temporal de buscas de trabalhos científicos nas citadas plataformas, realizados nos últimos cinco anos, que correspondem entre 2019 a 2023.

A pesquisa aplicou descritores, para refinar a busca, devido ao quantitativo demasiado de trabalhos. Os filtros aplicados foram os descritores: 1. “Tecnologia Digital AND Ensino”, 2. “Tecnologia Digital AND Ensino de Matemática” 3. “Tecnologias Digitais AND Ensino da Matemática AND Anos Iniciais” e 4. “Tecnologia Digital AND Ensino de Matemática AND 2º Ano do Ensino Fundamental” e 5. Tecnologia Digital AND Ensino de Matemática AND 2º Ano do Ensino Fundamental AND Práxis Pedagógica.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

A busca realizada na plataforma CAPES – Teses e Dissertações, identificamos a dissertação de Fragoso (2020). No Periódicos CAPES, identificamos 3 artigos que contribuem para a investigação: Schimitz et al (2019), Mastroianni (2020) e Martins (2022). Na Biblioteca Virtual SciELO identificamos um trabalho das autoras Azevedo et al (2021). Por fim exibimos os resultados na Biblioteca Digital – BDTD que trouxeram achados relevantes de 3 produções para subsidiar a análise: Conceição (2021), Zulato (2023) e Fonseca (2021).

Dessa forma o quadro abaixo apresenta os trabalhos identificados ao aplicar os critérios de inclusão e exclusão que são: Inclusão para análise do texto foi atender no mínimo ao descritor 3 ou 4, pois os descritores 1 e 2 tornou-se inviável pela demasiada quantidade de documentos. O critério de exclusão foram trabalhos que distanciavam do objeto de pesquisa, a falta de acesso a pesquisa completa; falta de divulgação, finalizando em 8 trabalhos identificados e selecionados.

Quadro 01 – Pesquisa nas plataformas virtuais período 2019 – 2023

| DESCRIPTORES                                                                                         | CAPES PERIÓDICOS           | CAPES TESES E DISSERTAÇÕES | BDTD | SCIELO |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------|--------|
| 1.Tecnologia Digital AND Ensino                                                                      | 803                        | 750                        | 2413 | 184    |
| 2.Tecnologia Digital AND Ensino de Matemática                                                        | 72                         | 62                         | 480  | 2      |
| 3.Tecnologias Digitais AND Ensino da Matemática AND Anos Iniciais                                    | 03                         | 01                         | 03   | 1      |
| 4.Tecnologia Digital AND Ensino de Matemática AND 2º Ano do Ensino Fundamental                       | Nenhum registro encontrado |                            |      |        |
| 5.Tecnologia Digital AND Ensino de Matemática AND 2º Ano do Ensino Fundamental AND Práxis Pedagógica | Nenhum registro encontrado |                            |      |        |

Fonte: da Autora (2024)





Após os descritores não atenderem o nosso objetivo, refinamos, e aplicamos os descritores 3, 4 e 5. O descritor 3 subsidiou a revisão de literatura. Nos descritores 4 e 5, não identificamos trabalhos que pudessem contribuir para a pesquisa. O quadro a seguir demonstra os trabalhos que atenderam o objetivo dessa revisão de literatura.

Quadro 02 - Trabalhos selecionados em revisão de literatura no período 2019 – 2023

| Item | Tipo do trabalho | Título                                                                                                                                                        | Autor                                                                                                                      | Ano  | Instituição                                      |
|------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------|
| 1º   | Dissertação      | O uso da tecnologia digital no ensino da matemática nos anos iniciais da educação básica.                                                                     | Erica Cristina Rocha Fragoso                                                                                               | 2020 | UNIAM                                            |
| 2º   | Tese             | Conhecimento docente em ação e o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática nos anos iniciais.                                                       | Elenice Rosário da Conceição                                                                                               | 2021 | PPDECM<br>UFPA                                   |
| 3º   | Dissertação      | O ensino de matemática e as TDIC: análise e reflexão à luz das percepções dos professores da educação básica de um município do interior do estado do Paraná. | Geovane Medeiros Zulato                                                                                                    | 2023 | PRPPG<br>UFPR                                    |
| 4º   | Dissertação      | Tecnologias digitais na educação: possibilidades para a formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental.                                      | Karla Helena Ladeira Fonseca                                                                                               | 2021 | PPGE<br>UFV                                      |
| 5º   | Artigos          | Aprendizagem matemática e o ensino híbrido: possibilidades de personalização nos anos iniciais do ensino fundamental.                                         | 1. Angelita Maria Schimitz Silva<br>2. Cleuma Ferreira Artimandes Moraes<br>3. Neide Aparecida Costa Tolentino Tiburtino   | 2019 | REAMEC<br>UFMT                                   |
| 6º   | Artigos          | A inserção da tecnologia nas aulas de matemática e seu processo avaliativo: um estudo preliminar sobre as percepções de professores polivalentes.             | 1. Maria Teresa Merino Ruz Mastroianni<br>2. Gerson Pastre de Oliveira                                                     | 2019 | REVEMAT<br>UFSC                                  |
| 7º   | Artigos          | Tarefas investigativas nas aulas de matemática dos anos iniciais no contexto do ensino remoto.                                                                | 1. Nágela Martins<br>2. Maria do Carmo Cardoso Bezerra<br>3. Karina Alessandra Pessoa da Silva<br>4. Adriana Helena Borsoi | 2022 | Revista Criar Educação<br>PPGE<br>UNESC          |
| 8º   | Artigos          | A visualização de Sequências Repetitivas e Recursivas nos anos iniciais através de Objetos de Aprendizagem.                                                   | 1. Italândia Ferreira de Azevedo<br>2. Renata Teófilo de Souza                                                             | 2022 | Revista Iberoamericana de Tecnologia em Educação |

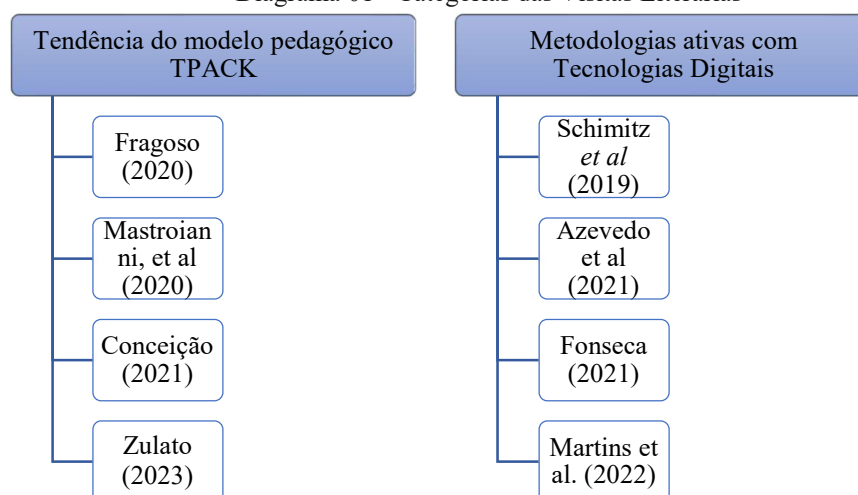


|  |  |  |                                                                 |  |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|
|  |  |  | 3. Monaliza de Azevedo Silva<br>4. Francisco Régis Vieira Alves |  |  |
|--|--|--|-----------------------------------------------------------------|--|--|

Fonte: da Autora (2024)

Em resumo, finalizando as buscas, resultou em três dissertações, uma tese e quatro artigos, que foi dividido em duas categorias demonstradas no diagrama abaixo: a primeira refere-se a trabalhos que apontaram a Tendência TPACK – que refere ao modelo pedagógico contempla o conhecimento de conteúdo, pedagógico e tecnológico, e a outra categoria que apontaram para Metodologias Ativas com uso de Tecnologias Digitais, como por exemplo as tarefas investigativas e personalização do ensino.

Diagrama 01 - Categorias das Visitas Literárias



Fonte: das Autoras (2024)

Apresentamos os títulos e objetivos de cada trabalho, ressaltando que os oito textos foram lidos na íntegra, para discorrer sobre pontos relevantes e desafios das TD's e Ensino de Matemática.

A pesquisa de Frago (2020) com o título: O uso da tecnologia digital no ensino da matemática nos anos iniciais da educação básica, teve como objetivo o de investigar o uso das tecnologias digitais no ensino da Matemática nos anos iniciais em uma escola privada da Educação Básica localizada na cidade de São Paulo.

A pesquisa foi de abordagem qualitativa e o seu embasamento teórico trouxe um conceito relevante que é sustentado por (Mishra; Koehler, 2006; et al, 2015), o modelo TPACK, que é definido como o conhecimento necessário ao educador para usar de maneira integrada a tecnologia e o ensino do conteúdo.

Conhecimento tecnológico e pedagógico do conteúdo (TPCK) é uma forma emergente de conhecimento que vai além de todos os três componentes (conteúdo, pedagogia e tecnologia) [...]. A integração tecnológica produtiva no ensino precisa considerar todas as três questões não isoladamente, mas dentro das complexas



relações no sistema definido pelos três elementos chave (Mishra; Koehler, 2006, p. 1028-1029, tradução própria).

A pesquisadora percebeu desinteresse por parte de alguns alunos, e a atuação de professores sem formação pedagógica e tecnológica, o que levou a pesquisadora apontar que para superar as barreiras do fazer pedagógico com Tecnologias é preciso observar a Formação Inicial e a Formação Continuada.

A segunda pesquisa selecionada de Fonseca (2021), com o título: Tecnologias digitais na educação: possibilidades para a formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental. A abordagem da pesquisa foi qualitativa, com dados coletados a partir de uma oficina de formação continuada aplicada a trinta e uma professoras dos Anos Iniciais de uma escola pública no interior de Minas Gerais.

A pesquisa que era pra ser presencial foi inviabilizada por um caso fortuito, a pandemia do SARS-CoV-2, o novo coronavírus, responsável pela doença Covid-19, desencadeando mais um desafio: realizar a oficina de forma remota.

Fonseca (2021) esclareceu que a experimentação com o software Geogebra, identificou potencialidades e possibilidades de uso pelos professores. Um pressuposto importante que a pesquisadora traz, é a diferença entre inserir e integrar tecnologias digitais. “Inserir um novo instrumento na prática pedagógica significa fazer uso desse instrumento sem que ele provoque aprendizagem, usando-o em situações desconectadas do trabalho em sala de aula. (Bittar, 2011, p. 159).

Por outro lado, o mesmo autor considera que integrar, possibilita dar significado ao conhecimento do sujeito, de modo que [...] a tecnologia deve ser usada com fins de permitir ao aluno ter acesso a propriedades ou a aspectos de um conceito; ou ainda a atividades matemáticas diferentes daquelas habitualmente tratadas no ambiente papel e lápis. (Bittar, 2011, p. 159).

Um aspecto negativo encontrado é que dos 31 profissionais que participaram da pesquisa, apenas três fizeram uso de Tecnologia, que para Fonseca (2021) provoca o professor a decidir percorrer entre a zona de conforto e zona de risco. Aqui aparece o desafio enfrentado: a falta de formação que (re)signifique a prática pedagógica suficientemente para assegurar a inserção/integração dos artefatos digitais no processo de ensino e aprendizagem dos estudantes.

A pesquisa aponta para um novo letramento: o “letramento digital” e o conceitua como sendo: “[...] um certo estado ou condição que adquirem os que se apropriam da nova tecnologia digital e exercem práticas de leitura e de escrita na tela, diferente do estado ou condição – do letramento – dos que exercem práticas de leitura e de escrita no papel” (Soares, 2002, p. 151).



Na tese de Conceição (2021) com o título: Conhecimento docente em ação e o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática nos anos iniciais e teve o objetivo de verificar conhecimentos em ação de professores que ensinam matemática nos anos iniciais por meio das TDIC. A pesquisa foi de matriz qualitativa, baseada na Pesquisa-ação de acordo com Thiollent (2008).

Conceição (2021), alerta e sinaliza um olhar atento para as formações continuadas e assume a necessidade de consolidar os TPACK, pois para além das dificuldades os resultados apontaram problemas diversos envolvendo programas curriculares, práticas tradicionais, distanciamento entre universidade e escola básica. Constatou a necessidade de especializações e formações para lidar com resistências, dificuldades e atitudes.

Na categoria Dissertações encerramos com Zulato (2023), que desenvolveu a pesquisa com o título: O ensino de matemática e as TDIC: análise e reflexão à luz das percepções dos professores da educação básica de um município do interior do estado do paraná, com o objetivo de investigar se os professores de Matemática, das escolas de Educação Básica de uma cidade no Oeste do Paraná, possuem conhecimento sobre os conceitos e práticas necessárias para a utilização das TDIC em sala de aula.

A pesquisa adotou abordagem qualitativa e estudo de caso com amostra de 15 professores, que durante o desenvolvimento das ações, indicaram que os participantes fazem pouco uso dos recursos digitais.

Teve ênfase na formação docente e continuada, as competências necessárias para o século XXI e o modelo TPACK já citado por dois autores de trabalhos selecionados, Conceição (2021) e Fragoso (2020). O pesquisador faz menção a integração da TDIC, afirmando que “Apenas utilizar as TDIC não é sinônimo de integração, sendo que para a integração ocorrer de fato, é necessário existir harmonia e funcionalidade entre tecnologia e currículo, com aulas preparadas e finalidades específicas do conteúdo que se deseja ensinar” (Rosa, 2015, p. 414).

Na categoria artigo científico, o primeiro artigo é da pesquisadora Schimitz *et al* (2019), com o título: "Aprendizagem matemática e o ensino híbrido: possibilidades de personalização nos anos iniciais do ensino fundamental" que teve como objetivo, propor uma discussão e reflexão acerca das possibilidades de personalização da aprendizagem matemática a partir do ensino híbrido nos anos iniciais do ensino fundamental.

A pesquisa é de cunho qualitativo e bibliográfico e por ter sido realizado no contexto pandêmico apontou o desafio de fazer uso de metodologia que possibilite uma prática pedagógica potencializadora na formação de alunos criativos, autônomos, críticos, colaborativos, capazes de





resolver problemas reais. Para isso apresentou a personalização no Ensino de Matemática, adequando ao estilo de aprendizagem de cada aluno, valorizando e incentivando seu potencial e autonomia..

No segundo artigo selecionado trazemos Mastroianni, et al (2020) com o título: A inserção da tecnologia nas aulas de matemática e seu processo avaliativo: um estudo preliminar sobre as percepções de professores polivalentes. O objetivo deste artigo foi investigar as percepções de duas professoras dos anos iniciais sobre a inserção da tecnologia aos processos de ensino nas aulas de matemática bem como sobre a avaliação que fazem desse processo.

A pesquisa teve abordagem qualitativa e foi realizada numa escola particular na cidade de São Paulo, envolvendo o uso de um aplicativo tecnológico digital. Os resultados indicam, por meio de questionários aplicados que os investigados ainda posicionam os saberes relativos à tecnologia como elementos desconectados em relação ao elenco dos demais saberes necessários ao trabalho docente, atribuindo a este componente um papel secundário.

O terceiro artigo é de Azevedo et al (2021), com o título: A visualização de Sequências Repetitivas e Recursivas nos anos iniciais através de OA's - Objetos de Aprendizagem. O objetivo da pesquisa foi: Apresentar a utilização de dois Objetos de Aprendizagem que abordam conceitos de sequências repetitivas e recursivas como forma de auxiliar o planejamento do professor.

O trabalho teve abordagem qualitativa do tipo exploratória, em que se realizou mapeamento, e encontrou seis Objetos de Aprendizagem do repositório de Mídias Digitais (MSMat). Os OAs apresentaram contribuições de aprendizagem e instrução e podem ser utilizados em diversos conteúdos e revisão de conceitos, de acordo com o pesquisador.

O pesquisador alerta que somente apresentar essas tecnologias não é suficiente para garantir o aprendizado dos alunos, é preciso explorar o objeto, identificar o real potencial que a atividade oferta, e despertar o interesse ativo do aprendiz.

O quarto e último artigo selecionado é da pesquisadora Martins et al. (2022), com título: Tarefas investigativas nas aulas de matemática dos anos iniciais no contexto do ensino remoto e objetivo de investigar como alunos dos anos iniciais lidam com a tecnologia quando desenvolvem uma tarefa investigativa em aulas de Matemática no contexto do ensino remoto.

A pesquisa teve abordagem qualitativa com tarefa investigativa em aulas de Matemática no contexto do ensino remoto, através de vídeos gravados, vídeo aulas. Observou a possibilidade de os alunos interagirem, manifestarem, sugerirem realização de procedimentos não experimentados.

Consideramos então que a primeira categoria corresponde à Tendência TPACK, que foca na integração entre conhecimento pedagógico, tecnológico e de conteúdo, conforme proposto por



Mishra e Koehler (2006). Os estudos de Fragoso (2020) e Conceição (2021) destacam essa abordagem, evidenciando que a tecnologia só provoca interação e mudança de paradigma, quando integrada à didática e aos conteúdos curriculares.

Na segunda categoria refere-se às Metodologias Ativas com Tecnologias Digitais (TD's), essa abordagem contempla práticas como tarefas investigativas e personalização do ensino. As pesquisas de Fonseca (2021) e Zulato (2023) fortalecem a perspectiva da necessidade de formação continuada para que os docentes possam explorar esses métodos que podem modificar a ação pedagógica frente as TD's no ensino da Matemática.

Dentre os desafios evidenciados pelas pesquisas, destacamos aqui as fragilidades identificadas, que se relacionam a partir da divergência entre disponibilidade e uso de TD's, no que se refere a infraestrutura tecnológica, embora presente em algumas escolas, nem sempre garante o uso efetivo, como mostrado nas pesquisas de Fonseca (2021) e Zulato (2023). Evidenciamos também que a formação docente ainda enfrenta desafio, ao considerarmos que há um consenso de que a ausência de formação inicial e continuada impacta a integração das tecnologias no ensino, conforme apontado por Conceição (2021) e Zulato (2023). Sobre a resistência docente e zona de conforto, Fonseca (2021) destaca que muitos professores hesitam em utilizar as TD's por insegurança de segurança pedagógica frente as TD's, bem como o distanciamento entre teoria e prática, como evidenciado na pesquisa de Conceição (2021), quando destaca que a formação docente ainda não consegue conectar a universidade às demandas reais da escola básica.

## **5. Considerações Finais**

As leituras realizadas nas visitas literárias permitiram um olhar mais apurado sobre os desafios e possíveis lacunas que podem orientar futuras pesquisas. Entre os oito trabalhos analisado, um foi realizado em 2019, dois em 2020, dois em 2021, um em 2022 e apenas um em 2023, evidenciando um recorte temporal que acompanha as transformações impostas pela pandemia.

A partir da análise das pesquisas, não identificamos problemas como a falta ou a limitação de recursos tecnológicos, o que demonstraram ter superado essa barreira, uma vez que todas possuíam infraestrutura tecnológica adequada. O contexto das pesquisas analisadas foi fortemente demarcado pela crise sanitária provocada pela pandemia da COVID-19, momento em que o imediatismo de continuar o ensino a distância gerou inquietações, principalmente devido à nova dinâmica imposta pelo “home office” e pelo ensino remoto. Esse período contribuiu para difusão do uso das Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação.

As pesquisas apontaram desafios significativos, especialmente no que diz respeito à integração TDIC nas formações inicial e continuadas de professores, de modo a encorajar o professor



a novas estratégias de ensino. Apesar da presença da tecnologia na estrutura escolar, ela ainda assume um papel secundário, sendo usada de forma desconectada com o currículo. O maior desafio, portanto, está no fazer didático com a tecnologia, o modo de atuação do docente com a tecnologia que pode requerer dedicação, estratégia e criatividade. A necessidade de formação continuada torna-se evidente, uma vez que para intensificar as relações professor e TD's exigem mudanças de posturas e mobilização para novas práticas pedagógicas.

A revisões de literaturas revelou uma forte convergência para o modelo Conhecimento Tecnológico, Conteúdo e Pedagógico TPACK, que se estabelece como uma base fundamental para a integração das Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática. No entanto, observou-se uma lacuna na produção acadêmica no que se refere ao uso das Tecnologias Digitais, as pesquisas estão focadas no público dos Anos finais e no Ensino Médio, contrariando a nossa expectativa de olhar para o ensino de Matemática nos anos iniciais, especificamente no 2º ano do Ensino Fundamental. Por considerar que os anos iniciais, faz parte de uma etapa fundamental para a alfabetização matemática, e nesse aspecto, a inserção das tecnologias digitais pode representar um importante suporte para a construção do conhecimento tanto pelos professores alfabetizadores quanto pelos estudantes em processo de alfabetização.

Os resultados analisados indicam que o uso de metodologias diferenciadas, como as tarefas investigativas, favorece uma postura mais ativa dos estudantes e incentiva a colaboração, promovendo um ensino mais dinâmico e significativo.

## 6. Agradecimentos

Agradecemos ao Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT, ao Grupo de Estudos e Pesquisas em Ensino com Tecnologias Digitais – GEPETD que contribuíram para o aprimoramento desse trabalho, em especial a Professora Dr<sup>a</sup> Cleide que contribui para a produção desse documento.

## 7. Referências

ARAGÃO, Heliete Meira C. A; VIDIGAL, Sonia Maria Pereira - Materiais Manipulativos para o Ensino de Sistema de Numeração Decimal. Coleção Mathemoteca, coordenação técnica Ronaldo Candido. Organizadoras Kátia Stocco Smole e Maria Ignez. **Edições Mathemoteca**, São Paulo, 2017.

AZEVEDO, I. F. de; SOUSA, R. T. de; SILVA, M. de A.; VIEIRA ALVES, F. R. A visualização de Sequências Repetitivas e Recursivas nos anos iniciais através de Objetos de Aprendizagem. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 31, p. 79-87, 2022. doi: 10.24215/18509959.31.e8.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: Information and Communication Technologies, Modeling, Visualization and Experimentation. New York: **Springer**, 2005.



BORBA, Souto e Canelo Junior. **Vídeos na Educação Matemática: Paulo Freire e a quinta fase das tecnologias**. Marcelo de Carvalho Borba, Daise Lago Pereira Souto, Neil da Rocha Canedo Junior. 1 edição. Belo Horizonte: Autêntica, 2022.

BETTEGA, M. H. S. **Educação continuada na era digital**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

BITTAR, M. A abordagem instrumental para o estudo da integração da tecnologia na prática pedagógica do professor de Matemática. **Educar em Revista**. N. especial 1/2011, p. 157-171. Curitiba: Editora UFPR, 2011. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/educar/article/view/22615/14845>> Acesso em 14 jul. 2024.

CONCEIÇÃO, E. R. **Conhecimento docente em ação e o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática nos anos iniciais**. 2021. 287 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas) - Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências e Matemática, Instituto de Educação Matemática e Científica, Universidade Federal do Pará, Belém, 2021. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/14066>. Acesso em: 13 de jun 2024.

FONSECA, K. H. L. **Tecnologias digitais na educação: possibilidades para a formação de professoras dos anos iniciais do ensino fundamental**. 2021. 210 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2021. Disponível em: <<https://locus.ufv.br/handle/123456789/28136>>. Acesso em: 15 de jun 2024.

FRAGOSO, É. C. R. **O uso da tecnologia digital no ensino da matemática nos anos iniciais da educação básica**. 2020. 91 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) - Centro Universitário Anhanguera de São Paulo, São Paulo, 2020.

GATTI, Bernardete Angelina. A construção da pesquisa em educação no Brasil. Brasília: Plano, **Pesquisa em Educação**, v. 1., 2002.

KENSKI, V.M. Educação e Tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas, SP. **Papirus**, 2007.

MARTINS, Nagela et al. Tarefas investigativas nas aulas de matemática dos anos iniciais no contexto do ensino remoto. **Criar Educação**, v. 11, n. 1, p. 249-270, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/criaredu/article/view/6531>>. Acesso em: 12 jun. 2024.

MASTROIANNI, M. T. M. R.; OLIVEIRA, G. P. A inserção da tecnologia nas aulas de matemática e seu processo avaliativo: um estudo preliminar sobre as percepções de professores polivalentes. **Revista Eletrônica de Educação Matemática**, v. 15, n. 1, p. 1-22, 2020. Disponível em: <<https://periodicos.ufsc.br/index.php/revemat/article/view/1981-1322.2020.e59118>>. Acesso em: 12 de jun. de 2024.

MISHRA, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. **Teachers College Record**, 108(6), 1017-1054.

SEVERINO, Antônio Joaquim. Metodologia do trabalho científico. 23. ed. rev. E atual. São Paulo: Cortez, 2007.

ROSA, V. Indagações e perspectivas de mudanças para um webcurrículo. **Inter-Ação**, Goiânia, v. 40, p. 407-419, maio/ago. 2015. Disponível em: <<https://doi.org/10.5216/ia.v40i2.28771>> Acesso em: 15 jun. 2024.

SHERER, S. Integração de Laptops Educacionais às Aulas de Matemática: perspectivas em uma abordagem construcionista. In: ROSA, M.; BAIRRAL, M.A., AMARAL, R.B. (Orgs). Educação Matemática, **Tecnologias Digitais e Educação a Distância: pesquisas contemporâneas**. São Paulo: Livraria de Física, 2015, p.163-186.





**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faeptenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



SOARES, M. Novas práticas de leitura e escrita: letramento na cibercultura. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 23, n. 81 p. 143-160, dez. 2002.

SOUTO, D. L. P. Seres-humanos-com-mídia: um olhar sobre a cognição e a aprendizagem na era digital. Curitiba: **Appris**, 2021.

ZULATO, G.M. **O ensino de matemática e as TDIC: análise e reflexão à luz das percepções dos professores da educação básica de um município do interior do estado do Paraná**. 2023. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Setor Palotina, Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências, Educação Matemática e Tecnologias Educativas, Palotina, 06 abr. 2023. Disponível em: <<https://hdl.handle.net/1884/87197>>. Acesso em: 13 de jun 2024.



## **CC 29 - PESQUISA - FORMAÇÃO EM PESQUISAS QUALITATIVAS: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

**Eixo Temático – I EREPECIM**

**LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Lucinéia de Souza Gomes<sup>121</sup>**

**Thaís Gama Rodrigues da Silva<sup>122</sup>**

**Jorcélia Ermínia da Silva<sup>123</sup>**

**Manoel Aparecido da Cruz França<sup>124</sup>**

**Cláudia Landin Negreiros<sup>125</sup>**

### **Resumo**

Nesta comunicação científica objetivamos **analisar as dissertações defendidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024, que utilizaram a Pesquisa-Formação como modalidade de pesquisa**. Nossa Questão norteadora foi: De que maneira a modalidade Pesquisa-Formação foi trabalhada nas dissertações que foram produzidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024? Metodologicamente realizamos uma pesquisa de abordagem qualitativa, com base em Creswell (2007), de natureza bibliográfica e respaldada pelo Estado do Conhecimento, na perspectiva de Fiorentini e Lorenzato (2006). Para constituir os dados, realizamos um levantamento na página das dissertações do PPGECEM/UNEMAT defendidas no período de 2015 a 2024 e identificamos 162 dissertações das quais definimos oito pesquisas como sendo o nosso *corpus*, pois utilizaram a Pesquisa-Formação como modalidade de pesquisa. Para analisar os dados recorremos a Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Constatamos que a Pesquisa – Formação se apresenta como uma forma de *comprometimento com a transformação dos sujeitos, uma forma de proporcionar discussões coletivamente*, agregando saberes construídos na e da experiência o tempo todo, *que por meio dela ocorre o desenvolvimento da escuta*. Inferimos ainda a necessidade de mais pesquisas de mestrado e doutorado com diferentes temáticas e abordagens metodológicas com a modalidade Pesquisa-Formação.

**Palavras-chave:** Pesquisa - Formação; Estado do Conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática; PPGECEM/UNEMAT.

### **1. Introdução**

Na presente comunicação científica, apresentamos resultados de uma pesquisa cujo foco foi **analisar as dissertações defendidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024, que utilizaram a**

---

<sup>121</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pelo PPGECEM – Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade do Estado de Mato Grosso/Unemat. E-mail: lucineia.souza@unemat.br

<sup>122</sup> Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pelo PPGECEM - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade do Estado de Mato Grosso/Unemat. E-mail: thaís.gama@unemat.br

<sup>123</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática pelo PPGECEM - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade do Estado de Mato Grosso/Unemat. E-mail: joerminia@gmail.com

<sup>124</sup> Mestrando em Ensino de Ciências e Matemática pelo PPGECEM - Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, da Universidade do Estado de Mato Grosso/Unemat. E-mail: manumaticape.mt@gmail.com

<sup>125</sup> Doutora em Educação pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/Unemat. E-mail: clnegreiros@unemat.br



**Pesquisa-Formação como modalidade de pesquisa.** A questão norteadora que direcionou nossa investigação foi: De que maneira a modalidade Pesquisa-Formação foi trabalhada nas dissertações que foram produzidas no PPGECEM no período de 2015 a 2024? O contexto desta pesquisa foi a Disciplina Metodologia de Pesquisa, oferecida pelo PPGECEM, no ano de 2025/1, ministrada pelo Professor Dr. Márcio Urel Rodrigues e Professora Dr<sup>a</sup> Cláudia Landin Negreiros.

Durante esta disciplina analisamos 162 dissertações das quais definimos oito pesquisas, como sendo o nosso *corpus*, que utilizaram a Pesquisa-Formação como modalidade de pesquisa. Nos respaldamos no Estado do Conhecimento, na perspectiva de Fiorentini e Lorenzato (2006). Acreditamos que o presente Estado do Conhecimento das dissertações produzidas no PPGECEM poderá fornecer um panorama do que já foi pesquisado sobre a Pesquisa-Formação como modalidade de pesquisa qualitativa.

O respectivo artigo foi constituído de quatro momentos: em um primeiro momento, explicitamos a nossa fundamentação teórica. Em um segundo momento, apresentamos os Aspectos Metodológicos, o contexto e os participantes, os procedimentos de coleta para a constituição do *corpus* da pesquisa e os procedimentos de análise dos dados. Em um terceiro momento, temos a Descrição e Análise dos Dados. Para finalizar, no quarto momento, apresentamos as nossas considerações finais e, logo após, registramos as referências bibliográficas que foram utilizadas neste artigo.

## **2. Pesquisa - Formação**

Neste momento, apresentamos uma breve contextualização teórico-metodológica de alguns pesquisadores que abordam sobre a Pesquisa-Formação como modalidade de pesquisa.

*O termo pesquisa-formação foi criado por Josso (1988) e posteriormente foi explicado por outros autores que estavam estudando sobre o processo de formação continuada de professores. No que tange à formação de professores como processo de aprendizagem da docência e, por isso, processo educativo, a articulação pesquisa-formação representa um processo de superação de formas convencionais de pesquisa e de formação. Historicamente tem-se assistido às pesquisas em educação reduzirem os professores a “amostras” e, portanto, a objetos de estudo. Numa tentativa de superar esse modelo, “pesquisadores da área educacional têm sido desafiados a propor formas de investigação que possam estabelecer uma relação mais orgânica entre suas atividades de pesquisa e ensino” (BUENO, 2000, p. 07).*

*Especificamente, a partir da segunda metade do século XX despertou-se o interesse de conciliar pesquisa e formação de professores. Tais iniciativas foram alavancadas pelo pensamento de alguns teóricos que se dedicaram a estabelecer os pontos de encontro e os entrecruzamentos existentes entre pesquisa e formação. A questão fundamental envolta nesses processos era a de*



*“incentivar a realização de intervenções no contexto escolar, que partissem dos próprios professores, com vistas a transformar sua realidade e assegurar que essas mudanças se efetivassem e tivessem prosseguimento” (ANDRÉ, 2002; BUENO, 2000).*

*Para Barreiro (2009, p. 18), a metodologia da pesquisa-formação ou investigação-formação são terminologias utilizadas para designar um tipo de formação que tem como base a construção de um conhecimento sobre si a partir de trocas em um grupo de pessoas que auxilia esta tarefa, “já que eu me constituo a partir da visão do outro, o que me permite compreender o mundo a partir de um olhar diferenciado”. No contexto da formação de professores, a metodologia de pesquisa-formação é capaz de possibilitar uma formação significativa de professores, “sendo a dimensão da escuta importante elemento que permite a experiencição da alteridade e a ampliação dos registros pensados pelo sujeito que narra através da ótica do grupo” (BARREIRO, 2009, p. 79).*

*O trabalho de pesquisa-formação demonstra ser uma alternativa formativa possível de ser trabalhada em sala de aula, e que traz, junto a si, a possibilidade de unir o sujeito ao professor, permitindo aliar àqueles registros, que cada um considera mais importantes em sua vida, a reflexão, a intelecção, o estudo, a busca de uma ampliação em seu desenvolvimento. Espaço de formação que se dá na experiência de estar sendo, estar refletindo, estar vivendo sobre o seu próprio ser (BARREIRO, 2009, p. 79).*

*Complementando, Barreiro (2009, p. 97) destaca a reflexão como um aspecto central da metodologia da pesquisa-formação, pois a prática da reflexão possibilita ao pesquisador a atenção consciente, “o desenvolvimento da escuta, a criação de interpretações intersubjetivas. Para além de simples aquisição de informações, os cursos de formação de professores precisam focalizar os aspectos concernentes aos processos de aprendizagem e de conhecimento”.*

*Zurawski (2009, p.24), no desenvolvimento de sua dissertação sobre formação de professores da Educação Infantil, fez uso da pesquisa-formação e elaborou uma etapa deste processo, chamada de cadeia formativa. Essa cadeia teve a função de demarcar conteúdos fundamentais do processo formativo no movimento de levantamento das necessidades, na observação da prática docente, nos encontros de formação e rodas de conversa. Esses conteúdos são denominados pela autora de temas.*

### **3. Estado do Conhecimento**

Neste momento, realizamos uma contextualização teórico-metodológica de alguns autores e pesquisadores que abordam o “Estado de Conhecimento” como uma modalidade de uma pesquisa qualitativa.

Para Fiorentini e Lorenzato (2006), as pesquisas denominadas Estado do Conhecimento podem ser caracterizadas como sendo um levantamento bibliográfico realizado em determinada área do saber/conhecimento. Para eles, esse levantamento bibliográfico é uma forma de mapear o que se tem produzido, pesquisado, analisado, confrontado, entre os pesquisadores que atuam na Educação





Matemática. Além disso, as pesquisas de Estado do Conhecimento “procuram inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento, buscando identificar tendências e descrever o estado do conhecimento de uma área ou de um tema de estudo” (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 103).

Estes pesquisadores enfatizam que uma das razões que levam os pesquisadores a elaborar um Estado do Conhecimento é a busca por compreender a totalidade de estudos realizados em uma linha de pesquisa, em uma área do conhecimento. Isso se faz necessário para a própria evolução científica, pois permite a quantificação e organização dos trabalhos feitos na área de interesse em um espaço temporal.

Nesta pesquisa optamos por realizar o Estado do Conhecimento porque nos restringimos a analisar somente dissertações do PPGECEM/UNEMAT, com base na afirmação de Romanowski e Ens (2006).

Os estudos realizados a partir de uma sistematização de dados, denominada “estado da arte”, recebem esta denominação quando abrangem toda uma área do conhecimento, nos diferentes aspectos que geraram produções. [...] O estudo que aborda apenas um setor das publicações sobre o tema estudado vem sendo denominado de “estado do conhecimento” (ROMANOWSKI & ENS, 2006, pp. 39-40).

De acordo com a citação acima, o trabalho focado em um Estado do Conhecimento busca preencher lacunas em uma área ou tema específico, baseando-se em produções previamente realizadas dentro de um intervalo temporal determinado, bem como em uma única esfera de publicações. Assim, o levantamento dessas produções é mais restrito em comparação às pesquisas sobre o Estado da Arte.

O Estado de Conhecimento possibilita uma visão ampla e atual dos movimentos da pesquisa ligados ao objeto da investigação que pretendemos desenvolver. É, portanto, um estudo basilar para futuros passos dentro da pesquisa pretendida. Permite-nos entrar em contato com os movimentos atuais acerca do objeto de investigação, oferecendo-nos uma noção abrangente do nível de interesse acadêmico e direcionando, com mais exatidão, para itens a serem explorados – reforço de resultados encontrados ou criação de novos ângulos para o tema de estudo – abrindo assim, inúmeras oportunidades de enriquecimento do estudo (MOROSINI; FERNANDES, 2014. P. 158).

As autoras acrescentam que a construção do Estado do Conhecimento, fornece um mapeamento das ideias já existentes, “dando-nos segurança sobre fontes de estudo, apontando subtemas passíveis de maior exploração ou, até mesmo, fazendo-nos compreender silêncios significativos a respeito do tema de estudo”. As autoras comentam também que o Estado de Conhecimento deva ser “o movimento inicial de toda pesquisa, uma vez que localiza e norteia os passos da investigação, a partir do conhecimento e da compreensão da produção intelectual que aborda estudos relacionados ao objeto de nossa pesquisa” (MOROSINI; FERNANDES, 2014. P. 158).



Então, é possível compreender que a realização do Estado do Conhecimento permite identificar lacunas na literatura existente, fornecendo uma base sólida para a formulação de hipóteses e objetivos claros. Ao mapear as principais abordagens e teorias já consolidadas, o pesquisador pode evitar duplicação de esforços e, ao mesmo tempo, enriquecer a sua pesquisa com novas perspectivas e possibilidades de aprofundamento. Acreditamos que isso ajuda a expandir o conceito da importância do Estado do Conhecimento na pesquisa.

#### 4. Aspectos Metodológicos

Esta pesquisa é de abordagem qualitativa com base em Creswell (2007), de natureza bibliográfica e respaldada pela metodologia de Estado do Conhecimento, na perspectiva de Fiorentini e Lorenzato (2006), devido ao processo de constituição dos dados da pesquisa, que compreendeu o levantamento de dissertações e a elaboração de fichamentos baseados na leitura sistemática do corpus da pesquisa selecionado. Segundo Creswell (2007, p. 94) “a pesquisa qualitativa é fundamentalmente interpretativa”, sendo o pesquisador capaz de fazer interpretação ou obter conclusões a partir dos dados coletados.

Utilizamos como fonte as dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Pesquisa-Formação como modalidade de pesquisa, no período de 2015 a 2024. Utilizamos como contexto oito pesquisas como sendo o nosso *corpus*, na modalidade Pesquisa-Formação. Para a coleta de dados e constituição do *corpus* da pesquisa, foi utilizado um banco de dados de um questionário online, utilizando a ferramenta *Google forms*. Com o fichamento das 162 dissertações do período de 2015 a 2024.

Em relação aos procedimentos metodológicos para coletar os dados de nossa pesquisa, ressaltamos a definição de Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 70-71) para as pesquisas de natureza bibliográfica:

[...] É a modalidade de estudo que se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos escritos e/ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos. Essa modalidade de estudo compreende tanto os estudos tipicamente teóricos ou estudos analítico-descritivos de documentos ou produções culturais, quanto os do tipo ‘pesquisa do estado da arte’, sobretudo quando procura inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 70-71).

Viol (2010, p. 27) declara que as pesquisas de Estado do Conhecimento procuram sistematizar um determinado campo do conhecimento visando “reconhecer e identificar os principais resultados das investigações realizadas na área investigada, as principais tendências temáticas”. Nessa perspectiva, as pesquisas do tipo Estado do Conhecimento procuram compreender o conhecimento elaborado, acumulado e sistematizado sobre determinado tema, num período temporal.



Para analisar os dados recorremos a Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Para Bardin (1977, p. 42), a Análise de Conteúdo é:

Um conjunto de técnicas de “análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens” (BARDIN, 1977, p. 42).

Em relação à análise de conteúdo, Rodrigues (2019, p. 23) salienta que “o pesquisador precisa ter cuidado para descrever cada uma das fases de análise, pois, por mais que se mantenham a flexibilidade e a criatividade, caracteriza-se como forma de explicitar a organização dos dados na redação da pesquisa”. Rodrigues (2019, p. 32) afirma também que a Análise de Conteúdo procura ir além da descrição das mensagens, pois é preciso atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo dessas mensagens, por meio da nossa interpretação.

## 5. Descrição e Análise dos Dados

Neste momento realizamos a descrição e a análise dos dados. A seguir apresentamos, no quadro 1, as pesquisas defendidas no PPGECEM nos anos de 2015 a 2024 envolvendo a modalidade Pesquisa-formação.

**Quadro 1-** Pesquisas defendidas no PPGECEM nos anos de 2015 a 2024 envolvendo a modalidade Pesquisa-formação

| Nº | AUTOR                                 | TÍTULO DA PESQUISA                                                                                                                                           | ANO  |
|----|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1  | Andréia Francisca Coelho Nascimento   | Formação Continuada em Resolução de Problemas Matemáticos: Influências na Prática Pedagógica de Professores do 5º ano da Rede Municipal de Pontes e Lacerda. | 2024 |
| 2  | Célia Aparecida Dias Ferreira Louzada | Tabuada na Prática Pedagógica de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais                                                                        | 2024 |
| 3  | Lucinéia de Souza Gomes               | Modelagem Matemática na Fase de Alfabetização: Reflexos de uma Formação Continuada Online com Professores que Ensinam Matemática                             | 2024 |
| 4  | Patrícia Mourão Rodrigues             | Tecnologias Digitais e suas Potencialidades para o Ensino de Ciências, uma Abordagem necessária no Processo de Formação Continuada de Professores.           | 2022 |
| 5  | Maria Madalena da Silva Antunes       | Habilidades do Pensamento Computacional no Ensino de Geometria com Tecnologias Digitais                                                                      | 2022 |
| 6  | João Tiago Coimbra Tolentino          | Práticas Pedagógicas para o Ensino de Matemática a Estudantes Autistas com Tecnologias Digitais                                                              | 2021 |
| 7  | Luana Santana Delgado                 | Tecnologias Digitais na Formação Pedagógica a Distância Online: um Estudo com Professores de Matemática                                                      | 2021 |
| 8  | Elisângela Rodrigues dos Santos       | Formação Continuada: Possibilidades e Limites do uso Pedagógico das Tecnologias Digitais dos Professores dos Anos Iniciais no Ensino da Matemática           | 2020 |

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)



No quadro 1 apresentamos a autoria, o título e o ano de defesa de cada dissertação, agora faremos o alinhamento semântico das Unidades de Registro das Pesquisas. Apresentaremos agora, na tabela 1, as Unidades de Registro definidas pelos **títulos das pesquisas** analisadas que tiveram como modalidade a Pesquisa-Formação.

**Tabela 6 – Unidades de Registro das Pesquisas**

| Nº | Unidades de Registro da Pesquisa                                                                                                                             |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Formação Continuada em Resolução de Problemas Matemáticos: Influências na Prática Pedagógica de Professores do 5º ano da Rede Municipal de Pontes e Lacerda. |
| 2  | Tabuada na Prática Pedagógica de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais                                                                        |
| 3  | Modelagem Matemática na Fase de Alfabetização: Reflexos de uma Formação Continuada Online com Professores que Ensinam Matemática                             |
| 4  | Tecnologias Digitais e suas Potencialidades para o Ensino de Ciências, uma Abordagem necessária no Processo de Formação Continuada de Professores            |
| 5  | Habilidades do Pensamento Computacional no Ensino de Geometria com Tecnologias Digitais                                                                      |
| 6  | Práticas Pedagógicas para o Ensino de Matemática a Estudantes Autistas com Tecnologias Digitais                                                              |
| 7  | Tecnologias Digitais na Formação Pedagógica a Distância Online: um Estudo com Professores de Matemática                                                      |
| 8  | Formação Continuada: Possibilidades e Limites do uso Pedagógico das Tecnologias Digitais dos Professores dos Anos Iniciais no Ensino da Matemática           |

Fonte: Dados da Pesquisa (2025)

Como apresentamos na tabela 1, temos oito Unidades de Registro, as quais, no próximo movimento, serão articuladas entre si por meio de confluências e divergências para a definição das Categorias de Análise. A esse respeito, Rodrigues (2016, p. 175) pontua que, quando um grupo de Unidades de Registro possui confluências entre elas, “realizamos um procedimento minucioso de interpretação de cada uma das Unidades de Registro, articulando-as entre si, considerando os objetivos e o referencial teórico da pesquisa”.

Apresentamos, a seguir, no Quadro 2, o agrupamento das Unidades de Registro que possuem divergências e confluências para a constituição de Categorias de Análise da Pesquisa. Destacamos que o processo utilizado da Análise de Conteúdo nos levou à formação de duas Categorias de Análise na pesquisa, as quais contribuíram para direcionar a nossa compreensão do objeto investigado.

**Quadro 2 – Articulação das Unidades de Registro em Categorias de Análise.**

| UNIDADES DE REGISTRO | CATEGORIAS |
|----------------------|------------|
|----------------------|------------|





|                                                                                                                                                              |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Formação Continuada em Resolução de Problemas Matemáticos: Influências na Prática Pedagógica de Professores do 5º ano da Rede Municipal de Pontes e Lacerda. | <b>FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS</b> |
| Tabuada na Prática Pedagógica de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais                                                                        |                                                                                    |
| Modelagem Matemática na Fase de Alfabetização: Reflexos de uma Formação Continuada Online com Professores que Ensinam Matemática                             |                                                                                    |
| Formação Continuada: Possibilidades e Limites do uso Pedagógico das Tecnologias Digitais dos Professores dos Anos Iniciais no Ensino da Matemática           |                                                                                    |
| Tecnologias Digitais e suas Potencialidades para o Ensino de Ciências, uma Abordagem necessária no Processo de Formação Continuada de Professores            | <b>TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</b>                 |
| Habilidades do Pensamento Computacional no Ensino de Geometria com Tecnologias Digitais                                                                      |                                                                                    |
| Práticas Pedagógicas para o Ensino de Matemática a Estudantes Autistas com Tecnologias Digitais                                                              |                                                                                    |
| Tecnologias Digitais na Formação Pedagógica a Distância Online: um Estudo com Professores de Matemática                                                      |                                                                                    |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2025).

Os critérios que utilizamos para agrupar cada Unidade de Registro em cada uma das Categorias de Análise foram os seguintes: na categoria 1, Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais, inserimos as Unidades de Registro que apresentam os benefícios dos encontros formativos para os participantes, ou seja, qual a relevância do curso para esses professores que atuam nos anos iniciais. Já na categoria 2, Tecnologias Digitais para o Ensino de Ciências e Matemática, inserimos as Unidades de Registro que se relacionam com a importância das tecnologias digitais para o ensino de Ciências e Matemática.

Nesse contexto, ressaltamos que o vai e vem nos dados da pesquisa originou a constituição das Categorias de Análise, por meio de muitas leituras e retornos aos dados acoplados ao *corpus* da pesquisa, o que permitiu “buscar elementos de aproximação ou afastamento pelo movimento realizado, constando de um maior refinamento das Categorias de Análise devido às releituras dos dados” (RODRIGUES, 2019, p. 46). Ao realizar o movimento de idas e voltas nos dados, gera-se ao pesquisador exaustividade, no entanto, de acordo com Rodrigues (2016, p. 177), essa fase nos permite “comparar e inter-relacionar as Unidades de Registro constituídas em cada um dos contextos práticos da pesquisa”.

Rodrigues (2019, p. 30) entende o processo de categorização como sendo: “um processo de redução dos dados pesquisados, pois as Categorias de Análise representam o resultado de um esforço de síntese de uma comunicação, destacando-se nesse processo, seus aspectos mais importantes”. A



seguir, apresentaremos a Categoria de Análise I – Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática nos anos iniciais.

### 5.1 Categoria de Análise I - Formação Continuada de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais

Agora faremos o detalhamento de cada dissertação, ou seja, falaremos de que maneira ocorreu a utilização da modalidade Pesquisa-Formação em cada dissertação, destacando os objetivos e os seus resultados. Apresentaremos, no Quadro 3, as Unidades de Registro da Categoria de Análise I.

**Quadro 3** - Unidades de Registro da Categoria de Análise I.

| UNIDADES DE REGISTRO                                                                                                                                         | CATEGORIAS                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Formação Continuada em Resolução de Problemas Matemáticos: Influências na Prática Pedagógica de Professores do 5º ano da Rede Municipal de Pontes e Lacerda. | <b>FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES QUE ENSINAM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA NOS ANOS INICIAIS</b> |
| Tabuada na Prática Pedagógica de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais                                                                        |                                                                                               |
| Modelagem Matemática na Fase de Alfabetização: Reflexos de uma Formação Continuada Online com Professores que Ensinam Matemática                             |                                                                                               |
| Formação Continuada: Possibilidades e Limites do uso Pedagógico das Tecnologias Digitais dos Professores dos Anos Iniciais no Ensino da Matemática           |                                                                                               |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2025).

Apresentaremos neste momento os objetivos e os resultados das pesquisas que têm como foco a formação continuada com professores que ensinam Ciências e Matemática nos anos iniciais.

Nascimento (2024), investigou a influência de uma formação acerca da resolução de problemas matemáticos na prática pedagógica dos professores do 5º ano do Ensino Fundamental das escolas municipais de Pontes e Lacerda. A pesquisadora afirma que a análise dos dados mostrou que a formação influenciou positivamente a prática pedagógica dos professores, incentivando uma abordagem mais reflexiva e estruturada para a resolução de problemas. Os docentes relataram maior clareza na organização das etapas de ensino e melhorias no desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos.

Louzada (2024), objetivou em sua Pesquisa-formação, Investigar as práticas pedagógicas na perspectiva de professores que ensinam Matemática do 2º ao 5º ano do Ensino Fundamental em relação ao uso da tabuada nos processos de ensinar e aprender Matemática. Como resultados, a pesquisadora inferiu que os professores que ensinam Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental precisam priorizar em suas práticas pedagógicas a produção de significados e o cálculo



mental, para que a tabuada seja utilizada como meio de os alunos compreenderem as operações aritméticas e o desenvolvimento do pensamento multiplicativo, rompendo, assim, com uma tradição escolar de ensino da tabuada com foco na decoreba e memorização. A pesquisadora afirmou também que as análises explicitadas por meio das “vozes” de professores evidenciam que a Pesquisa-Formação contribuiu com reflexões a respeito das práticas pregressas, vigentes e futuras para que os processos de ensinar e aprender tabuada sejam efetivos e significativos para os alunos.

Gomes (2024), objetivou investigar as possibilidades formativas de um curso de extensão *online* envolvendo a inserção da modelagem matemática na prática pedagógica de professores que ensinam Matemática na fase de alfabetização (1º e 2º anos) do Ensino Fundamental. Como resultados, a pesquisadora inferiu que a utilização da modelagem matemática na fase de alfabetização proporciona um ensino dos conteúdos matemáticos de uma maneira contextualizada, interdisciplinar e conectada com situações-problema da realidade e cotidiano das crianças. Além disso, as análises explicitadas por meio das “vozes” de professores evidenciam que a presente Pesquisa-Formação contribuiu para a inserção da modelagem matemática na prática pedagógica dos professores que atuam na fase de alfabetização, por meio de uma experiência envolvendo a elaboração de projetos de modelagem matemática para serem implementados com as crianças no 1º e 2º anos do Ensino Fundamental.

Santos (2020), objetivou compreender como a produção de vídeo contribui para a formação continuada de professores dos anos iniciais, no ensino da Matemática, por meio do desenvolvimento de habilidades para a produção de vídeos com o software *ActivePresenter*. Como resultado concluiu que a formação continuada voltada para a produção de vídeo possibilita o desenvolvimento de competências para lidar com as Tecnologias Digitais. No desenvolvimento de tais competências para o uso pedagógico das Tecnologias Digitais, propostas pelo CIEB em sua matriz de infraestrutura de desenvolvimento das habilidades, elas são descritas em três níveis: Básico, Intermediário e Avançado. A habilidade de produzir vídeos consta na matriz como nível intermediário, e, nesse nível, há a possibilidade de se trabalharem as habilidades prescritas na BNCC/DRC-MT com estudantes da educação básica.

Diante dos resultados das pesquisas citadas acreditamos que o uso da modalidade pesquisa-formação para a formação de professores dos anos iniciais foi muito eficaz, pois se apresentou como uma modalidade relevante na formação de professores, contribuindo significativamente para o desenvolvimento profissional e a melhoria da prática letiva.

A seguir, apresentaremos a Categoria de Análise II – Tecnologias Digitais para o Ensino de Matemática.

## **5.2 Categoria de Análise II - Tecnologias Digitais para o Ensino de Matemática**



Faremos agora o detalhamento de cada dissertação, ou seja, falaremos de que maneira ocorreu a utilização da modalidade Pesquisa-Formação em cada dissertação, destacando os objetivos e os seus resultados. Apresentaremos, no Quadro 4, as Unidades de Registro da Categoria de Análise II.

**Quadro 4 – Unidades de Registro da Categoria de Análise II.**

| UNIDADES DE REGISTRO                                                                                                                              | CATEGORIAS                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| Tecnologias Digitais e suas Potencialidades para o Ensino de Ciências, uma Abordagem necessária no Processo de Formação Continuada de Professores | <b>TECNOLOGIAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA</b> |
| Habilidades do Pensamento Computacional no Ensino de Geometria com Tecnologias Digitais                                                           |                                                                    |
| Práticas Pedagógicas para o Ensino de Matemática a Estudantes Autistas com Tecnologias Digitais                                                   |                                                                    |
| Tecnologias Digitais na Formação Pedagógica a Distância Online: um Estudo com Professores de Matemática                                           |                                                                    |

**Fonte:** Dados da pesquisa (2025).

Apresentaremos neste momento os objetivos e os resultados das pesquisas que têm como foco o uso das tecnologias digitais para o ensino de matemática nos anos iniciais.

Rodrigues (2022), objetivou compreender quais as contribuições e os desafios inerentes ao processo de utilização das TD como recurso pedagógico para o ensino de ciências. Os resultados obtidos nesse processo apontam que, a respeito das contribuições das TD para o ensino os participantes percebem que elas não apenas podem, como devem ser consideradas como recursos pedagógicos, com potencial a ser explorado e experimentado em sala de aula por professores e alunos. Sobre os desafios encontrados por estes profissionais no processo de utilização das TD, os participantes apontam para aspectos que envolvem a viabilização de ações formativas voltadas para a capacitação dos professores para utilização das TD em sala de aula. Os resultados também apontam para a influência e importância que a formação continuada exerce no processo de desenvolvimento profissional dos professores.

Antunes (2022), teve como objetivo compreender como se apresentam as habilidades do pensamento computacional nos planos de aulas de geometria, desenvolvidos por professores da educação básica em uma formação on-line. Os resultados indicaram que trazer as habilidades do pensamento computacional para aulas de Geometria pode contribuir na busca por romper com metodologias tradicionais, que oportunize ao estudante ser o protagonista no processo de resolução de problemas, estimulando as características do fazer matematicamente, como analisar, associar, escrever estratégias, criando um movimento ativo e participativo de construção de significados. Os resultados evidenciaram, ainda, a importância da formação de professores on-line, proporcionando trocas de experiências e construção de conhecimento com um olhar reflexivo para as práticas pedagógicas.





Tolentino (2021), objetivou investigar as práticas pedagógicas relacionadas ao ensino de matemática a estudantes da educação básica portadores do Transtorno do Espectro Autista (TEA), mediado pelo uso de tecnologias digitais a partir de uma formação online. Como resultados, o autor afirma que seu trabalho possibilitou identificar práticas pedagógicas para o ensino de matemática a estudantes autistas com tecnologias digitais, tais como ensino por jogos digitais, produção de vídeos digitais, aprendizagem compartilhada e socialização digital, sendo que as tecnologias digitais mais utilizadas nessas práticas pedagógicas foram os aplicativos de smartphone seguidos por plataformas digitais e softwares de computador, promovendo reflexões para o conhecimento do autismo aos profissionais da educação e da comunidade, entre elas, a compreensão do comportamento dos neurodiversos, quebra de paradigmas e preconceitos, proporcionadas por uma formação pedagógica online.

Delgado (2021), objetivou compreender as implicações do uso das Tecnologias Digitais em uma formação pedagógica realizada por meio da Educação a Distância Online (EAD Online), com professores de Matemática da Educação Básica. Os resultados apontam que é de suma importância pensar na formação de professores online integrando as tecnologias digitais, que unem pessoas de lugares distintos em um processo de construção de conhecimento e trocas de experiências que proporcionem um olhar reflexivo às práticas pedagógicas. Diante dos desafios apresentados no contexto deste trabalho, é válido ressaltar que não há como chegar a um modelo único e ideal de formação, mas apontar caminhos no qual sejam encontradas mais possibilidades do que desafios.

Por meio dos resultados das pesquisas citadas conseguimos perceber que um dos principais aspectos da Pesquisa-Formação é que ela incentiva os professores a se tornarem pesquisadores de sua própria prática. Os professores participantes da formação compreenderam que as tecnologias digitais são estratégias eficazes e inovadoras que auxiliam o ensino e aprendizagem em sala de aula. Essa postura investigativa é crucial, pois possibilita uma formação mais contextualizada.

## **6. Considerações Finais**

Conseguimos perceber por meio das dissertações estudadas que a Pesquisa-Formação representa um processo de superação de formas convencionais de pesquisa e de formação. A modalidade Pesquisa-Formação nos cursos de formação continuada para professores tem diversos benefícios, tanto para os professores quanto para a qualidade da educação. Diante das afirmações dos pesquisadores essa modalidade proporcionou o desenvolvimento profissional contínuo, pois ao integrar pesquisa e prática, os professores tiveram a oportunidade de refletir sobre suas práticas letivas. Cada professor participante identificou em quais pontos precisavam melhorar, o que contribui para o seu desenvolvimento profissional constante.



Alguns pesquisadores enfatizaram também que a pesquisa-formação permite que os professores se tornem pesquisadores de suas próprias práticas, desenvolvendo uma postura crítica e autônoma em relação ao seu trabalho, além de resultar em práticas letivas mais inovadoras e adequadas às necessidades dos alunos, ajudando a transformar a sala de aula. Os pesquisadores notaram também que os professores participantes do curso de formação conseguiram desenvolver algo relevante para a sua prática e, a partir disso, aprimoraram suas metodologias, melhorando os resultados de aprendizagem dos alunos.

Concluimos então, que nossa pesquisa, baseada no Estado do Conhecimento, foi fundamental para identificarmos a necessidade de mais pesquisas na modalidade Pesquisa-Formação. Esperamos que mais pesquisadores se sintam motivados a utilizar esta modalidade em suas pesquisas, pois ela permite que os professores formadores criem um ambiente de troca de experiências e aprendizados, fortalecendo e ampliando as perspectivas sobre a prática letiva.

## 7. Referências

ANDRÉ, Marli. Pesquisa, formação e prática docente. In: ANDRÉ, Marli (org.). **O papel da pesquisa na formação e prática dos professores**. 2. ed. Campinas: Papirus, 2002. p. 55-70.

ANTUNES, Maria Madalena da Silva. **Habilidades do Pensamento Computacional no Ensino de Geometria com Tecnologias Digitais**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/ MT, 2022. 109f.

BARREIRO, Crishtianny Bento. **Pesquisa-formação: a construção de si na escuta do outro**. 130 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.

BUENO, Belmira Oliveira. Pesquisa em colaboração na formação contínua de professores. In: BUENO, Belmira Oliveira; CATANI, Denice Barbara; SOUSA, Cynthia Pereira de (org.). **A vida e o ofício dos professores**. 2. ed. São Paulo: Escrituras Editora, 2000. p. 07-22.

CRESWELL, John W. **Projeto de pesquisa métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DELGADO, Luana Santana. **Tecnologias Digitais na Formação Pedagógica a Distância Online: um Estudo com Professores de Matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 122f.

FIORENTINI, Dário; LORENZATO, Sérgio. **Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos**. Campinas, SP. Autores Associados, 2006.

GOMES, Lucinéia de Souza. **Modelagem Matemática na Fase de Alfabetização: Reflexos de uma Formação Continuada Online com Professores que Ensinam Matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/ MT, 2024. 198f.



JOSSO, Marie-Christine. *Da formação do sujeito ao sujeito da formação*. In: NÓVOA, António; FINGER, Matthias. *O método (auto)biográfico e a formação*. Lisboa: MS/DRHS/CFAP, 1988.

LOUZADA, Célia Aparecida Dias Ferreira. **Tabuada na Prática Pedagógica de Professores que Ensinam Matemática nos Anos Iniciais**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/ MT, 2024. 229f.

MOROSINI, Marília Costa; FERNANDES, Cleoni Maria Barboza. **Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções**. Educação Por Escrito, Porto Alegre, v.5, n.2, p. 154-164, jul.-dez. 2014.

NASCIMENTO, Andréia Francisca Coelho. **Formação Continuada em Resolução de Problemas Matemáticos: Influências na Prática Pedagógica de Professores do 5º ano da Rede Municipal de Pontes e Lacerda**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/ MT, 2024. 141f.

RODRIGUES, Patrícia Mourão. **Tecnologias Digitais e suas Potencialidades para o Ensino de Ciências, uma Abordagem necessária no Processo de Formação Continuada de Professores**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/ MT, 2022. 105f.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Potencialidades do PIBID como espaço formativo para professores de Matemática no Brasil**. 540 f. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, SP, 2016.

ROMANOWSKI, Joana Paulin; ENS, Romilda Teodora. **As Pesquisas denominadas do tipo “Estado da Arte” em Educação**. Diálogo Educ., Curitiba, v. 6, n.19, p.37-50, set./dez. 2006.

SANTOS, Elisangela Rodrigues dos. **Formação Continuada: Possibilidades e Limites do uso Pedagógico das Tecnologias Digitais dos Professores dos Anos Iniciais no Ensino da Matemática**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2020. 130f.

TOLENTINO, João Tiago Coimbra. **Práticas Pedagógicas para o Ensino de Matemática a Estudantes Autistas com Tecnologias Digitais**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 130f.

VIOL, Juliana França. **Movimento das pesquisas que relacionam as tecnologias de informação e de comunicação e a formação, a prática e os modos de pensar de professores que ensinam matemática**. 2010. 223 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2010.

ZURAWSKI, Maria Paula Vignola. **Escrever sobre a própria prática: desafios na formação do professor da primeira infância**. 2009. 171 f. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009.



## **CC 30 - Pesquisa-ação Participante no PPGECEM/UNEMAT: Um Estado do Conhecimento das Dissertações Defendidas entre 2015 a 2024**

**Eixo Temático – I EREPECIM**

**LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Paulo Marcos Ferreira Andrade<sup>126</sup>**  
**Aristimar Roberta de Oliveira<sup>127</sup>**  
**Francilio Henrique Gonçalves dos Santos<sup>128</sup>**  
**Elisangela Silva de Oliveira<sup>129</sup>**  
**Márcio Urel Rodrigues<sup>130</sup>**

### **Resumo**

Nesta comunicação científica **objetivamos** apresentar o Estado do Conhecimento de pesquisas defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática PPGECEM/UNEMAT que utilizaram a Pesquisa-ação Participante como metodologia. **Pergunta norteadora:** Como a Pesquisa-ação Participante tem sido utilizada e quais contribuições emergem nas pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT nos últimos 10 anos? Realizamos uma pesquisa de **Natureza Bibliográfica de Abordagem Qualitativa na Modalidade de Estado de Conhecimento**. Para constituir os dados, realizamos um levantamento na página das dissertações do PPGECEM/UNEMAT defendidas no período de 2015 a 2024 e identificamos 162 dissertações das quais definimos 10 pesquisas como sendo o nosso *corpus*, pois utilizaram a **Pesquisa-ação e Participante** como procedimento de análise interpretativa de dados. Para analisar os dados utilizamos a **Análise de Conteúdo** na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), a qual nos proporcionou a identificação de quatro Categorias de Análise: (i), intitulada "Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de Ciências, (ii), "Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de Matemática, (iii), referente aos Processos de ensino e aprendizagem de Ciências, e (iv), intitulada Processos de ensino e aprendizagem de Matemática. que foram interpretadas por meio de um movimento dialógico. Em conclusão, a Pesquisa-ação Participante, embora aplicada em um número limitado de dissertações, mostrou-se uma modalidade de pesquisa eficaz na área de ensino.

**Palavras-chave:** Pesquisa-ação Participante; Estado do Conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática; PPGECEM/UNEMAT.

### **1. Introdução**

Esta Comunicação Científica é resultado dos estudos desenvolvidos na disciplina de Metodologia Científica, vinculada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). A disciplina foi ministrada pelos professores Dr. Márcio Urel Rodrigues e Dra. Cláudia Landin Negreiros, contando com a participação de 07 doutorandos, 26 mestrandos e 11 aulas especiais.

O PPGECEM, foi criado com o propósito de formar profissionais na área de ensino com uma visão epistemológica crítica, capacitando-os para atuar em diferentes níveis e modalidades de ensino, tendo como eixo norteador os desafios tecnológicos impostos pela sociedade do século XXI. O

<sup>126</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — Brasil- [marcos.andrade@unemat.br](mailto:marcos.andrade@unemat.br)

<sup>127</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — Brasil- [aristimar.roberta@unemat.br](mailto:aristimar.roberta@unemat.br)

<sup>128</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — Brasil - [francilio.santos@unemat.br](mailto:francilio.santos@unemat.br)

<sup>129</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — Brasil- [elisangela.silva@unemat.br](mailto:elisangela.silva@unemat.br)

<sup>130</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — Brasil- [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br)





programa é vinculado ao Campus Universitário de Barra do Bugres- MT, da UNEMAT, e teve sua primeira turma de mestrado iniciada em 2015, com a primeira defesa alcançada em 2017.

O objetivo desta pesquisa é apresentar o **Estado do Conhecimento** de pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT, que utilizaram a Pesquisa-ação Participante como metodologia. Tendo em vista o objetivo, a presente comunicação científica foi constituída de quatro momentos:

No primeiro momento, situamos a Pesquisa-ação participante, ressaltando sua importância para mapear e compreender as contribuições acadêmicas em uma área específica, identificando tendências e lacunas nas pesquisas do PPGECEM/UNEMAT. No segundo momento, definimos os **Procedimentos Metodológicos**, destacando sua natureza bibliográfica e abordagem qualitativa, com base em Fiorentini e Lorenzato (2006) e Creswell (2007), conduzidos na modalidade Estado do Conhecimento, conforme Romanowski e Ens. (2006). No terceiro momento, utilizamos a **Análise de Conteúdo** de Bardin (1977) e Rodrigues (2019) para organizar e interpretar os dados de forma sistemática, evidenciando o impacto da Pesquisa-ação Participante nas dissertações analisadas. Por fim, no quarto momento, apresentamos as **considerações finais**, destacando a eficácia e relevância da **Pesquisa-ação Participante** para promover avanços no ensino de Ciências e Matemática, mesmo com sua presença limitada nas pesquisas.

## 2. A Pesquisa-ação Participante

A **Pesquisa-ação** é uma modalidade de pesquisa em que o pesquisador se envolve diretamente na resolução de um problema por meio da intervenção prática. Nesse processo, a questão a ser solucionada não apenas direciona o estudo, mas também se torna seu foco central, sendo analisada e ajustada ao longo da investigação para promover melhorias efetivas.

Segundo Thiollent (2005, p.16), uma das possíveis definições para esse tipo de pesquisa é a seguinte:

A pesquisa-ação é um tipo de pesquisa social com base empírica que é concebida e realizada em estreita associação com uma ação ou com a resolução de um problema coletivo e no qual os pesquisadores e os participantes representativos da situação ou do problema estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo.

Trata-se um processo de produção de conhecimento que ocorre de forma coletiva, envolvendo o pesquisador e o grupo investigado em uma relação de cooperação. Diferente de abordagens tradicionais, essa metodologia não se dá de maneira isolada, mas implica um compromisso direto com as vivências e necessidades cotidianas dos participantes. Como destacam Brandão e Streck (2006, p. 118), o pesquisador assume o papel de sujeito ativo no processo, trabalhando junto ao grupo interessado e colocando-se a serviço não apenas dos indivíduos, mas da prática política e social que os envolve.

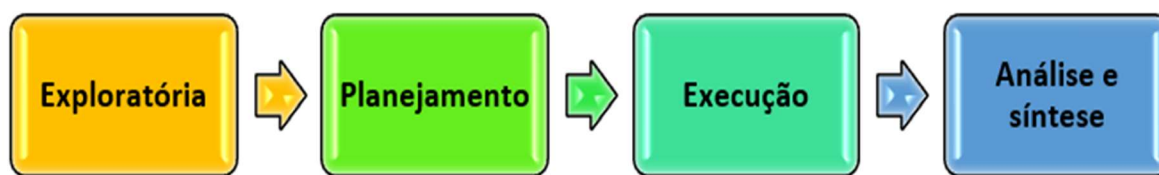
Na Pesquisa-ação Participante, tanto o pesquisador quanto o grupo investigado estabelecem uma interação ativa e colaborativa, desenvolvendo conjuntamente as ideias delineadas no plano de

pesquisa. Esse tipo de investigação requer que, ao final do processo, ocorra alguma transformação no grupo envolvido, levando à resolução do problema conforme os objetivos traçados. Como aponta Franco (2005, p. 496), essa dinâmica permite ajustes progressivos no planejamento da pesquisa, sempre que necessário, “fortalecendo a questão da pesquisa com ação”. Um aspecto essencial dessa metodologia é a concomitância entre pesquisa e ação, que devem estar constantemente interligadas, tornando a produção do conhecimento um processo coletivo e voltado para mudanças efetivas na realidade estudada.

Dionne (2007) ao olhar para Pesquisa-ação, propõe quatro macrofases na intervenção planejada de desenvolvimento. Na **Fase I - Identificação**, define-se a situação inicial, identificando os problemas e elaborando o diagnóstico. A **Fase II - Projeção** envolve a definição dos objetivos e a formulação do plano de ação. A **Fase III - Realização** consiste na execução das atividades e na avaliação contínua. Finalmente, a **Fase IV - Avaliação** realiza a análise dos resultados, reavaliação da ação e a reflexão sobre o impacto da intervenção, fechando o ciclo da pesquisa.

Neste caminho, Thiollent (2009) define quatro etapas da Pesquisa-ação, as quais apresentamos na figura 01:

**Figura 1:** As quatro etapas da Pesquisa-ação



Thiollent (2009)

Segundo Thiollent (2009), na fase **exploratória**, ocorre a identificação do problema e a coleta inicial de dados. O **planejamento** define as estratégias e intervenções a serem aplicadas. A fase de **execução** envolve a implementação das ações planejadas, com acompanhamento contínuo. Por fim, uma etapa de **análise e síntese** consiste na reflexão sobre os resultados e na elaboração das conclusões, fechando o ciclo e possibilitando novas descobertas. Essas etapas formam um ciclo dinâmico, que pode ser revisado e ajustado conforme necessário.

Tanto Dionne (2007) como Thiollent (2009), destacam a importância de um ciclo contínuo na Pesquisa-ação, e a forma como as etapas que se interrelacionam. Ambos enfatizaram a fase inicial de **identificação do problema**, seguida do **planejamento** das ações, a **execução das atividades** e o **acompanhamento contínuo** são comuns nas duas proposições. Além disso, ambos atribuem grande relevância à **avaliação dos resultados** e à reflexão sobre os impactos da intervenção, fechando o ciclo com a **síntese e reavaliação**, possibilitando ajustes e novos aprendizados ao longo do processo.

Em síntese, a Pesquisa-ação é a colaboração ativa entre o pesquisador e os participantes, como professores e alunos (Franco, 2005). Neste tipo de pesquisa, a participação dos envolvidos nos problemas investigados é fundamental (Thiollent, 2005), e há uma interação contínua e explícita entre os pesquisadores e os sujeitos da pesquisa. Logo, é dessa interação que surgem as decisões sobre os



rumores a serem seguidos, garantindo que os objetivos da pesquisa sejam alcançados de maneira colaborativa e eficaz.

### 3. Procedimentos Metodológicos

Os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa são de **Natureza Bibliográfica**, conforme Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 71), que afirmam que esse tipo de estudo “se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos.” A abordagem adotada é **qualitativa**, permitindo uma interpretação aprofundada do fenômeno estudado. Segundo Creswell (2007), a pesquisa qualitativa possibilita a análise reflexiva dos dados coletados, enquanto Bogdan e Biklen (1994) destacam a importância da interação entre o pesquisador e o contexto investigado para a construção de significados. A modalidade de pesquisa é o **Estado do Conhecimento**, conforme definido por Romanowski e Ens (2006), que o caracterizam como um estudo descritivo e analítico voltado à sistematização e avaliação da produção científica em determinada área. Diferente de uma simples revisão de literatura, essa abordagem busca mapear, analisar e identificar tendências, lacunas e contribuições dos estudos existentes.

De acordo com Morosini (2014, p. 155), o Estado do Conhecimento envolve a identificação, registro e categorização das pesquisas, favorecendo a reflexão sobre sua evolução e novas perspectivas. Para Quivy e Campenhoudt (2005), essa metodologia é fundamental para evitar redundâncias e fundamentar novas investigações, permitindo que os pesquisadores compreendam os avanços já consolidados no campo estudado.

Além disso, Ferreira (2002, p. 258) ressalta que esse tipo de estudo possibilita o mapeamento da produção acadêmica, identificando quais aspectos e dimensões são mais privilegiados ao longo do tempo. Dessa forma, permite uma análise crítica da trajetória da pesquisa, auxiliando na formulação de novas questões e contribuindo para a ampliação do conhecimento científico. Logo, o Estado do Conhecimento se apresenta como uma abordagem metodológica essencial para a construção de um panorama consolidado sobre determinado tema. Segundo Romanowski e Ens (2006), sua aplicação fortalece a fundamentação teórica de novas investigações, orientando a produção científica de maneira mais estruturada e crítica.

Além disso, o Estado do Conhecimento permite identificar lacunas no conhecimento existente, facilitando a formulação de novas perguntas de pesquisa e a definição de objetivos mais precisos. Essa abordagem contribui para a evolução contínua da ciência, garantindo que os estudos sejam fundamentados nas evidências mais atualizadas e relevantes.

Para análise e interpretação dos dados utilizamos a **Análise de Conteúdo**, na perspectiva metodológica de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), com o objetivo de descrever os dados qualitativos de forma sistemática e objetiva.

De acordo com Bardin (1977, p. 42), a **Análise de Conteúdo** é definida como:



"Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens."

Complementando essa abordagem, Rodrigues (2019, p. 23) destaca que a aplicação dessa técnica exige rigor na organização e descrição das fases de análise, assegurando a clareza e a sistematização dos dados na redação da pesquisa. O autor ressalta que, apesar da necessidade de manter flexibilidade e criatividade, é fundamental explicitar a estruturação dos dados ao longo do processo investigativo. Além disso, enfatiza-se que a transparência metodológica contribui para a replicabilidade do estudo, permitindo que outros pesquisadores compreendam e validem os procedimentos adotados. Dessa forma, a coerência entre os objetivos da pesquisa e a estrutura analítica empregada fortalece a credibilidade dos resultados obtidos.

No primeiro momento, realizamos uma busca sistemática no banco de dissertações do PPGECEM (**Consultar QR-Code**), abrangendo o período de 2015 a 2024. Esse levantamento inicial identificou um total de 162 dissertações defendidas nos últimos 10 anos.

**Figura 2:** Pesquisas PPGECEM – 2015 a 2024



Elaboração dos autores (2025)

No segundo momento, realizamos uma revisão das dissertações, identificando inicialmente 15 pesquisas que apontaram para o uso da Pesquisa-ação Participante. A partir de uma leitura mais aprofundada e fundamentada em critérios metodológicos específicos, foi possível refinar a seleção, resultando na definição de 10 dissertações que, de maneira clara, mostraram que adotaram a Pesquisa-ação Participante como modalidade pesquisa, conforme apresentado no quadro 01.

**Quadro 01:** Dissertações que utilizaram a Pesquisa-ação Participante

| Código | Autor                           | Título Da Pesquisa                                                                                                                     | Ano  |
|--------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| D01    | DUARTE, Sandra Bueno da Silva.  | O Uso do Material Manipulável Para Aprendizagem de Operações Aritméticas Básicas do 5º Ano por Estudante com Defasagem de Aprendizagem | 2024 |
| D02    | BRITO, Paulo Vitor.             | O Uso do Mit App Inventor Para o Ensino da Matemática em Contexto Escolar Indígena.                                                    | 2023 |
| D03    | Gilson Gomes                    | Aplicativo Móvel Com Conceitos de Vidrarias de Laboratório de Química em Libras                                                        | 2023 |
| D04    | CARDOSO, Lucimar do Nascimento. | Aplicativo Química Crush: Um Objeto Digital de Aprendizagem Para o Ensino de Funções Inorgânicas.                                      | 2021 |





|     |                                                       |                                                                                                                                                                             |      |
|-----|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| D05 | HEIDMANN, Mariele Keylla.                             | F-Libras: Aplicativo Móvel Como Instrumento Didático-Tecnológico no Ensino De Conceitos de Física em Libras Para Estudantes Surdos e Ouvintes Que Ingressam no Ensino Médio | 2021 |
| D06 | MOURA, Ana Maria De Jesus.                            | Temáticas Metodológicas no Ensino De Matemática na Educação Infantil: uma experiência de formação continuada de professores em Matupá, Mato Grosso                          | 2020 |
| D07 | FERREIRA, Gilcinéia Gonçalves.                        | Sexualidade na Perspectiva do Ensino: Concepções e Relatos de Práticas de Profissionais Da Educação                                                                         | 2020 |
| D08 | LOMEU, Gisele Carvalho.                               | Ensino De Ciências: A Prática Pedagógica e a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental I                                                                               | 2018 |
| D09 | OLIVEIRA, Maria Edivania Rodrigues da Silva Neves de. | Objetos Digitais de Aprendizagem no Ensino de Química no Primeiro Ano do Ensino Médio                                                                                       | 2018 |
| D10 | COSTA, Rosicácia Florêncio.                           | Aprendizagem Da Matemática Com Cartoons: Qual O Papel Das Tecnologias Digitais?                                                                                             | 2017 |

Dados da pesquisa (2025)

A quadro 01 indica que 6,17% das dissertações defendidas no PPGECEM entre 2015 e 2024 adotaram a Pesquisa-ação a Pesquisa Participante como procedimento metodológico. No terceiro momento, realizamos a identificação das linhas de pesquisa correspondentes a cada dissertação comprovada, conforme apresentado na Tabela 02, permitindo uma melhor compreensão da distribuição das pesquisas dentro do programa.

**Tabela 01:** Distribuição nas linhas de pesquisa

| Linha de Pesquisa                                                                  | Frequência | Percentual |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Linha 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática. | 4          | 40%        |
| Linha 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática.                 | 6          | 60%        |

Dados da pesquisa (2025)

Em seguida, identificamos os professores orientadores, cuja distribuição está apresentada na Tabela 03, permitindo visualizar a relação entre os docentes e as pesquisas orientadas no programa.

**Tabela 02:** Orientadores das pesquisas analisadas

| Orientadores                               | Pesquisas orientadas |
|--------------------------------------------|----------------------|
| Profª. Drª. Sumaya Ferreira Guedes         | 3                    |
| Prof. Dr. Kilwangy Kya Kapitango-A-Samba   | 1                    |
| Profª. Drª Fátima Aparecida da Silva Iocca | 2                    |
| Profª. Drª Cláudia Landin Negreiros        | 1                    |
| Profª. Drª Daise Lago Pereira Souto.       | 1                    |
| Prof. Dr. Diego Piasson                    | 1                    |
| Prof. Dr. José Wilson Pires Carvalho       | 1                    |

Dados da pesquisa (2025)

A seção dos aspectos metodológicos apresenta um panorama do percurso seguido ao longo da pesquisa, detalhando as etapas e estratégias adotadas para a construção do estudo. Além disso, essa seção reflete o próprio movimento do Programa, evidenciando sua dinâmica investigativa e a forma como as pesquisas desenvolvidas contribuem para o avanço do conhecimento na **Área de Ensino**.

### 3. Análise interpretativa dos dados

A partir deste ponto, apresentamos a análise interpretativa dos dados, realizada com base na



Análise de Conteúdo na perspectiva metodológica de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), que possibilitou uma compreensão aprofundada das informações coletadas. Essa abordagem permitiu identificar significados e padrões emergentes, contribuindo para a formulação de inferências consistentes e fundamentadas no material analisado.

A Análise de Conteúdo possibilitou a organização e a categorização das informações de forma objetiva, facilitando a interpretação dos dados qualitativos. Além disso, essa metodologia permitiu uma abordagem reflexiva, essencial para compreender as nuances e contextos das práticas pesquisas investigadas, garantindo uma análise rica e fundamentada.

Após a identificação das 10 pesquisas que utilizaram a Pesquisa-ação Participante, tomamos a decisão de utilizarmos os títulos como unidades de registro, conforme apresenta a quadro 02:

**Quadro 02:** Unidades de Registro

| Unidades de Registro                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Objetos Digitais de Aprendizagem no Ensino de Química no Primeiro Ano do Ensino Médio</i>                                                                                       |
| <i>Aplicativo Móvel Com Conceitos de Vidrarias de Laboratório de Química em Libras</i>                                                                                             |
| <i>F-Libras: Aplicativo Móvel Como Instrumento Didático-Tecnológico no Ensino De Conceitos de Física em Libras Para Estudantes Surdos e Ouvintes Que Ingressam no Ensino Médio</i> |
| <i>Aplicativo Química Crush: Um Objeto Digital de Aprendizagem Para o Ensino de Funções Inorgânicas</i>                                                                            |
| <i>O Uso do Mit App Inventor Para o Ensino da Matemática em Contexto Escolar Indígena</i>                                                                                          |
| <i>Aprendizagem Da Matemática Com Cartoons: Qual O Papel Das Tecnologias Digitais?</i>                                                                                             |
| <i>Ensino De Ciências: A Prática Pedagógica e a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental I</i>                                                                               |
| <i>Sexualidade na Perspectiva do Ensino: Concepções e Relatos de Práticas de Profissionais Da Educação</i>                                                                         |
| <i>Temáticas Metodológicas no Ensino De Matemática na Educação Infantil: uma experiência de formação continuada de professores em Matupá, Mato Grosso</i>                          |
| <i>O Uso do Material Manipulável Para Aprendizagem de Operações Aritméticas Básicas do 5º Ano por Estudante com Defasagem de Aprendizagem</i>                                      |

Dados da pesquisa (2025)

As unidades de registro apresentadas na Tabela 04 permitiram a definição de quatro categorias de análise, refletindo os principais focos investigativos da pesquisa. A **Categoria 01**, intitulada "*Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de Ciências*", apresentou 4 recorrências, enquanto a **Categoria 02**, "*Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de Matemática*", contou com 2 recorrências. Já a **Categoria 03**, referente aos "*Processos de ensino e aprendizagem de Ciências*", também registrou 2 recorrências, e a **Categoria 04**, intitulada "*Processos de ensino e aprendizagem de Matemática*", apresentou 2 recorrências. Essas categorias possibilitam uma visão estruturada sobre pesquisas defendidas no PPGECEM/UNEMAT, que utilizaram a Pesquisa-ação Participante como metodologia.



**Tabela 03:** Categoria de análise

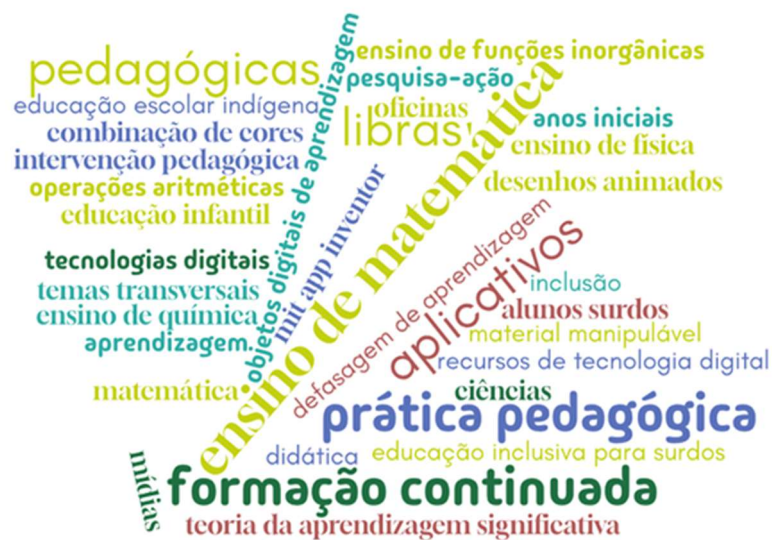
| Unidades de Registro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Recorrências | Categorias de Análise                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| Objetos Digitais de Aprendizagem no Ensino de Química no Primeiro Ano do Ensino Médio<br><br>Aplicativo Móvel Com Conceitos de Vidrarias de Laboratório de Química em Libras<br><br>F-Libras: Aplicativo Móvel Como Instrumento Didático-Tecnológico no Ensino De Conceitos de Física em Libras Para Estudantes Surdos e Ouvintes Que Ingressam no Ensino Médio<br><br>Aplicativo Química Crush: Um Objeto Digital de Aprendizagem Para o Ensino de Funções Inorgânicas | 04           | Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de ciências   |
| O Uso do Mit App Inventor Para o Ensino da Matemática em Contexto Escolar Indígena<br><br>Aprendizagem Da Matemática Com Cartoons: Qual O Papel Das Tecnologias Digitais?                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 02           | Tecnologias digitais para o ensino e aprendizagem de Matemática |
| Ensino De Ciências: A Prática Pedagógica e a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental I<br><br>Sexualidade na Perspectiva do Ensino: Concepções e Relatos de Práticas de Profissionais Da Educação                                                                                                                                                                                                                                                                | 02           | Processos o ensino e aprendizagem de ciências                   |
| Temáticas Metodológicas no Ensino De Matemática na Educação Infantil: uma experiência de formação continuada de professores em Matupá, Mato Grosso<br><br>O Uso do Material Manipulável Para Aprendizagem de Operações Aritméticas Básicas do 5º Ano por Estudante com Defasagem de Aprendizagem                                                                                                                                                                        | 02           | Processos o ensino e aprendizagem de matemática                 |

Dados da pesquisa (2025)

As quatro categorias de análise traçaram um alinhamento consistente entre as pesquisas realizadas e o objetivo do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT), que visa formar profissionais com uma visão epistemológica crítica, preparada para enfrentar os desafios educacionais contemporâneos. As pesquisas destacaram a relevância de discutir Tecnologias Digitais e Processos de Ensino de Ciências e Matemática, áreas fundamentais para o avanço educacional. Ao considerar o contexto educacional mais amplo, observa-se uma ênfase crescente na integração de novas metodologias de ensino, adaptando-se às mudanças tecnológicas e às necessidades de uma educação mais inclusiva e dinâmica. Isso fica evidente na nuvem de palavras construída a partir das palavras-chave, que reflete as tendências emergentes nas áreas de ensino e aprendizagem, especialmente no que diz respeito ao uso de recursos tecnológicos e à inovação. Isso fica evidente na nuvem de palavras construída a partir das palavras-chaves.



Figura 3 – Nuvem de palavras-chave das dissertações



Elaboração dos autores (2025)

A pertinência dessas pesquisas reforça o compromisso do programa com a capacitação de profissionais para atuar em diferentes níveis e modalidades de ensino, promovendo práticas pedagógicas inovadoras e alinhadas às demandas tecnológicas do século XXI. Além disso, tais estudos contribuem significativamente para ampliar o conhecimento na área, evidenciando a importância de uma abordagem crítica e reflexiva na formação docente.

Na **Categoria de Análise 01 - Tecnologias Digitais para o Ensino e Aprendizagem de Ciências**, as pesquisas destacaram o uso de ferramentas tecnológicas para a inclusão e inovação pedagógica.

Primeiramente, Oliveira (2018) que teve como objetivo compreender as possibilidades e limitações dos objetos digitais de aprendizagem no ensino de conteúdos de química do primeiro ano do ensino médio, na percepção dos estudantes. A pesquisa concluiu que os Objetos Digitais de Aprendizagem (ODA) tiveram aulas mais dinâmicas e significativas, apesar de limitações técnicas e da necessidade de formação docente.

A seguir tem-se, Gomes (2023) que desenvolveu um aplicativo sobre vitrines de laboratório em Libras para facilitar o ensino de Química a alunos surdos. O estudo concluiu que o aplicativo promoveu a autonomia dos alunos e melhorou a comunicação na sala de aula, sendo acessível e eficaz, embora ajustes no design tenham sido recomendados para maior clareza.

De forma semelhante, Heidmann (2021) criou e avaliou o F-Libras, um aplicativo para o ensino de Física a estudantes surdos e ouvintes do Ensino Médio. A pesquisa concluiu que o recurso foi inovador e eficiente para integrar esses públicos, embora tenha apontado desafios relacionados à falta de termos científicos em Libras e sugerido a inclusão de atividades mais interativas.

Por fim, Cardoso (2021) desenvolveu o Química Crush, um aplicativo para o ensino de funções inorgânicas em Química, com foco em ácidos, bases e sais. O estudo concluiu que o aplicativo, por ser acessível, lúdico e interativo, facilitou a compreensão de conteúdos como





nomenclatura e fórmulas químicas, atendendo às demandas dos professores por recursos digitais mais atrativos. Essas pesquisas reforçam a importância das tecnologias digitais para promover um ensino mais inclusivo e contextualizado.

Na **Categoria de Análise 02 - Tecnologias Digitais para o Ensino e Aprendizagem de Matemática**, as pesquisas destacaram a relevância das tecnologias no ensino.

O objetivo de Brito (2023), foi avaliar as contribuições e dificuldades do uso do ambiente MIT App Inventor para o ensino da Matemática no contexto da Educação Escolar Iny/Karajá, por meio do desenvolvimento de objetos digitais que abordam a matemática escolar e a matemática Iny/Karajá, numa perspectiva de valorização da cultura desse povo. Concluiu-se que, apesar de desafios como tradução de termos e limitações tecnológicas, a ferramenta fortaleceu a cultura e a língua materna, com destaque para a relevância dos aspectos culturais no processo de aprendizagem.

Já Costa (2017), investigou o uso de tecnologias digitais na produção de cartoons de Matemática, concluindo que elas estimularam a criatividade, criticidade e reorganização do pensamento matemático, além de conectar a Matemática ao cotidiano dos estudantes. Embora tenham surgido limitações tecnológicas e de tempo, os resultados evidenciaram práticas mais dinâmicas e significativas. Essas pesquisas reafirmam o papel das tecnologias digitais em transformar o ensino da Matemática.

Na **Categoria de Análise 03 - Processos de Ensino e Aprendizagem de Ciências**, as pesquisas analisaram práticas pedagógicas e suas implicações no ensino de Ciências. Lomeu (2018), investigou práticas pedagógicas para identificar elementos que orientem a alfabetização científica (AC) no 3º ano do Ensino Fundamental. Concluiu-se que a reflexão crítica entre teoria e prática é essencial para superar métodos tradicionais, permitindo estratégias investigativas e problematizadoras que promovem a construção ativa do conhecimento.

Enquanto Ferreira (2020), investigou como a sexualidade é abordada nas práticas pedagógicas nos anos iniciais. A pesquisa concluiu que as discussões sobre sexualidade são escassas devido à falta de formação docente e aos tabus culturais e sociais. Ressaltou-se a necessidade de formações contínuas para promover práticas inclusivas e reflexões críticas sobre o tema, contribuindo para a formação integral dos alunos.

E por fim, na **Categoria de Análise 04 - Processos de Ensino e Aprendizagem de Matemática**, as pesquisas destacaram a importância da formação docente e do uso de recursos didáticos.

Em sua pesquisa Moura (2020), analisou a formação continuada para professores da Educação Infantil em Matupá-MT, concluindo que os encontros formativos fortaleceram a conexão entre teoria e prática, incentivaram atividades desafiadoras e promoveram o protagonismo infantil.

Duarte (2024), investigou o uso de materiais manipuláveis no 5º ano do Ensino Fundamental, concluindo que esses recursos tornam conceitos abstratos mais concretos, estimulam a motivação e



melhoram significativamente o desempenho dos estudantes. Ambas as pesquisas ressaltam a relevância da formação contínua e do uso de estratégias pedagógicas inovadoras no ensino de Matemática.

Esses dados evidenciam que a Pesquisa-ação Participante está presente nas pesquisas realizadas no programa, demonstrando seu potencial como metodologia investigativa voltada para a transformação prática no ensino. As investigações analisadas revelam o compromisso do programa com a promoção de práticas pedagógicas inovadoras e contextualizadas, fortalecendo a conexão entre teoria e prática e atendendo às demandas educacionais contemporâneas.

Um aspecto importante que foi constatado durante a análise dos dados é que 100% das pesquisas analisadas adotaram uma pesquisa de campo com abordagem qualitativa. Essa escolha reflete uma característica forte da Pesquisa-ação Participante, a saber, a interação do pesquisador com os indivíduos do contexto investigado. Sendo essencial para quem busca por uma compreensão mais profunda e contextualizada das especificidades envolvidas.

De acordo com Corrêa, Campos e Almagro (2018, p.02), “para se coletar dados numa pesquisa-ação, vários recursos podem ser utilizados: entrevistas coletivas, entrevistas individuais, questionários, entre outros”. A escolha da técnica de pesquisa vai depender do que você pretende pesquisar. Nesse contexto, a análise dos dados revelou um panorama dos tipos de instrumentos utilizados pelos pesquisadores.

A análise permitiu a constatação de que, das 10 pesquisas examinadas, 5 pesquisadores utilizaram **questionários** como instrumento de coleta de dados. Além disso, 1 pesquisador fez simultaneamente **questionários e entrevistas**. De acordo com Thiollent (1986), em populações pequenas, é possível obter informações principalmente de modo coletivo, sem a necessidade de questionários individuais. Já em populações amplas, o questionário é geralmente indispensável.

Constatamos ainda que 1 pesquisador fez **registro de aulas e utilizou outros recursos**, enquanto 3 pesquisadores coletaram exclusivamente por meio de **entrevistas**. Esses instrumentos demonstram uma diversidade de abordagens na Pesquisa-ação, adaptadas às necessidades específicas de cada investigação.

#### 4. Considerações Finais

Considerando o percurso metodológico realizado, este estudo destacou o uso da Pesquisa-ação Participante nas dissertações defendidas no PPGECEM/UNEMAT. Essa metodologia, fundamentada na colaboração entre pesquisadores e participantes, promove intervenções práticas que conectam teoria e prática, gerando transformações significativas no contexto educacional.

As pesquisas que utilizaram Pesquisa-ação Participante representam 6,17% das dissertações defendidas entre 2015 e 2024, sendo que 60% estão na Linha 2 (Tecnologias Digitais no Ensino de



Ciências e Matemática) e 40% na Linha 1 (Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática).

Apesar de identificada em um número limitado de dissertações, a análise evidenciou a relevância dessa modalidade para investigações no ensino de ciências e matemática em contextos participativos e contextualizados. Os resultados demonstraram que a Pesquisa-ação Participante foi eficaz na aplicação de tecnologias digitais, na valorização cultural e no fortalecimento de estratégias de ensino.

O percurso de análise revelou ainda uma contribuição significativa para a formação docente e para a melhoria das práticas de ensino, destacando-se como uma modalidade que aproxima o pesquisador da realidade imediata dos sujeitos envolvidos.

Os dados evidenciam que a interação reflexiva promovida pela Pesquisa-ação Participante possibilita a construção de conhecimento significativo, a resolução de problemas.

Conclui-se que, mesmo com sua aplicação em um número reduzido de trabalhos, a Pesquisa-ação Participante reafirma sua importância como modalidade de pesquisa para o desenvolvimento de práticas educacionais alinhadas às necessidades da sociedade e à inovação pedagógica, promovendo impactos duradouros na formação e no ensino.

## 5. Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BOGDAN, Robert C.; BIKLEN, Sari Knopp. **Investigação qualitativa em educação: uma introdução à teoria e aos métodos**. 12. ed. Porto, Portugal: Porto Editora, 1994.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues; STRECK, Danilo R. Pesquisa participante: o saber da partilha. Aparecida-SP: **Ideias & Letras**, 2006

BRITO, Paulo Vitor. **O Uso do Mit App Inventor Para o Ensino da Matemática em Contexto Escolar Indígena**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2023. 140f.

DIONNE, Hugues. **A Pesquisa-ação para o desenvolvimento local**. Brasília: Liber Livro, 2007

CARDOSO, Lucimar do Nascimento. **Aplicativo Química Crush: Um Objeto Digital de Aprendizagem Para o Ensino de Funções Inorgânicas**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 178f.

COSTA, Rosicácia Florêncio. **Aprendizagem Da Matemática Com Cartoons: Qual O Papel Das Tecnologias Digitais?** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT. 2017.173f.

COSTA, Shirley Conceição Silva da & Curi, Edda. (2022). O estado do conhecimento de pesquisas sobre currículos de Matemática dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental na Região Nordeste. **Revemop**, 4, e202227. Disponível em: <https://doi.org/10.33532/revemop.e202227>. Acesso em: 29 jan. 2025.

CORREIA, Giovana Camila Garcia; CAMPOS, Isabel Cristina Pires de; ALMAGRO, Ricardo Campanha. Pesquisa-ação: uma abordagem prática de pesquisa qualitativa. **Ensaio Pedagógico (Sorocaba)**, vol. 2, n. 1, jan./abr. 2018, p. 62-72. ISSN: 2527-158X.



CRESWELL, John Ward. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução de Luciana de Oliveira da Rocha. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2007

DUARTE, Sandra Bueno da Silva. **O Uso do Material Manipulável Para Aprendizagem de Operações Aritméticas Básicas do 5º Ano por Estudante com Defasagem de Aprendizagem**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2024. 93f.

FERREIRA, Gilcinéia Gonçalves. **Sexualidade na Perspectiva do Ensino: Concepções e Relatos de Práticas de Profissionais Da Educação**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2020. 182f.

FERREIRA, Ney da Silva Costa. (2002). O estado da arte da pesquisa em política educacional no Brasil. **Revista Brasileira de Educação**, 20, 258-280.

FERREIRA, Naura Syria Carapeto de Azevedo. (2002). As pesquisas denominadas “estado da arte”. **Educação & Sociedade**, 23(79), 257–272. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0101-73302002000300013>. Acesso em: 29 jan. 2025.

FRANCO, M. A. S. Pedagogia da Pesquisa-Ação. *Revista Educação e Pesquisa*, São Paulo, v.31, n.3, p.483-502, 2005. Disponível em: SciELO - Scientific Electronic Library On-line Disponível em: <http://www.scielo.br>. Acesso em: 29 jan. 2025.

GOMES, Gilson. **Aplicativo Móvel Com Conceitos de Vidrarias de Laboratório de Química em Libras**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2023. 87f.

HEIDMANN, Mariele Keylla. **F-Libras: Aplicativo Móvel Como Instrumento Didático-Tecnológico no Ensino De Conceitos de Física em Libras Para Estudantes Surdos e Ouvintes Que Ingressam no Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2021. 178f.

LOMEU, Gisele Carvalho. **Ensino De Ciências: A Prática Pedagógica e a Alfabetização Científica no Ensino Fundamental I**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2018. 152f. Disponível em: <https://portal.unemat.br/?pg=site&i=ppgecm&m=apresentacao>. Acesso em 30 jan. 2025.

LOVITTS, Barbara Evelyn. (2007). **Making the implicit explicit: Creating performance expectations for the dissertation**. Stylus Publishing.

MARTINS, Carla da Silva, Lima, Valderéz Marina do Rosário & Flores, Jeronimo Becker. (2021). Estado do conhecimento acerca das tendências metodológicas do Ensino de Matemática e possíveis contribuições para a Nova Reforma do Ensino Médio. **RIPEM**, 11(1), 79-98. Disponível em: <https://doi.org/10.37001/ripem.v11i1.2550>. Acesso em: 29 jan. 2025.

MARTINS, Priscila Bernardo. Lucena, Isabel Cristina Rodrigues de. (2024). Jogos digitais no ensino da matemática: estado do conhecimento (2016 - 2021). **REAMEC**, 12, e24011. Disponível em: <https://doi.org/10.26571/reamec.v12.16128>. Acesso em: 29 jan. 2025.

MOURA, Ana Maria De Jesus. **Temáticas Metodológicas no Ensino De Matemática na Educação Infantil: uma experiência de formação continuada de professores em Matupá, Mato Grosso**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2019. 148f. Disponível em: <https://portal.unemat.br/?pg=site&i=ppgecm&m=apresentacao>. Acesso em 30 jan. 2025.

MOROSINI, Maria Carolina. (2014). Produção científica e estado do conhecimento: o que há de novo? **Revista Brasileira de Educação**, 19(56), 155-180.

OLIVEIRA, Maria Edivania Rodrigues da Silva Neves de. **Objetos Digitais de Aprendizagem no Ensino de Química no Primeiro Ano do Ensino Médio**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2018. 98f.





Disponível em: <https://portal.unemat.br/?pg=site&i=ppgecm&m=apresentacao>. Acesso em 30 jan. 2025.

PEREIRA, Maurivan Barros. **Como Trabalhar os Conteúdos de Mitose Para Geração Z**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT. 2017. 70f. Disponível em: <https://portal.unemat.br/?pg=site&i=ppgecm&m=apresentacao>. Acesso em 30 jan. 2025.

QUIVY, Raymond. Campenhoudt, Luc Van. (2005). **Manual de investigação em ciências sociais**. Gradiva.

RADER, Elenita Bortolini. **Avaliação Como Instrumento De Reorientação Do Ensino De Ciências Da Natureza No Ensino Fundamental**. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres/MT, 2018. 101f. Disponível em: <https://portal.unemat.br/?pg=site&i=ppgecm&m=apresentacao>. Acesso em 30 jan. 2025.

RODRIGUES, Márcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

ROMANOWSKI, João Pedro & Ens, Renita Terezinha. (2006). As pesquisas denominadas do tipo “estado da arte” em educação. **Revista Educação e Pesquisa**, 32(1), 35-53. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022006000100004>. Acesso em: 29 jan. 2025.

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 14ª edição. São Paulo: Cortez Editora, 2005.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 17. ed. São Paulo: Cortez, 2009

THIOLLENT, M. **Metodologia da Pesquisa-ação**. São Paulo: Cortez, 1986.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da Pesquisa-ação**. 18. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

VOSGERAU, Delci Siedersberger Rodrigues. ROMANOWSKI, Joana Paulin. (2014). Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Revista Diálogo Educacional**, 14(41), 165. Disponível em: <https://doi.org/10.7213/dialogo.educ.14.041.ds08>. Acesso em 30 jan. 2025.



## **CC 31 - POSSIBILIDADES DA OBMEP NA PRÁTICA LETIVA DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA DOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL DO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES/MT**

**Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática – I**

**EREPECIM<sup>131</sup>**

**Gilberto Firmino dos Santos Junior<sup>132</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>133</sup>**

**Jussara Correa Pereira<sup>134</sup>**

**Francílio Henrique Gonçalves dos Santos<sup>135</sup>**

**Acelmo de Jesus Brito<sup>136</sup>**

### **Resumo**

Nesta Comunicação Científica, foram coletadas e analisadas respostas de uma pesquisa de mestrado desenvolvida pelo PPGECEM/UNEMAT. O objetivo é analisar as perspectivas dos professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental sobre as possibilidades da OBMEP em sala de aula. Nossa questão norteadora: Quais as possibilidades da OBMEP para o ensino na perspectiva dos professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental no município de Barra do Bugres/MT? Para nos ajudar com o objetivo, utilizamos uma abordagem qualitativa de cunho interpretativo. Para coleta de dados, realizamos entrevistas com perguntas semiestruturadas com professores que ensinam Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental em atividade nas escolas do município de Barra do Bugres/MT. Para analisar os dados, utilizamos a Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019) a qual nos possibilitou uma das Categorias de Análise e quatro Unidades de Registro, as quais interpretamos por meio de um movimento dialógico. As compreensões com base na Comunicação, com base nos excertos, nos revela que as questões da OBMEP são de grande valor para o ensino de Matemática se forem exploradas, bem como, uma forma de motivar os alunos no contexto de competição entre eles. Porém, os professores também destacam a falta de apoio e a dificuldade em conciliar as cargas horárias para uma possível preparação dos alunos para a prova.

**Palavras-chave:** OBMEP; Matemática; anos finais; Ensino Fundamental.

### **1. INTRODUÇÃO**

Nesta Comunicação Científica, apresentamos a análise de dados de uma dissertação intitulada “OBMEP na Prática Letiva de Professores de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental”, desenvolvida no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT) pelo Grupo de Estudos de Professores que Ensinam Matemática nas Escolas

<sup>131</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática.

<sup>132</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. E-mail: gilberto.firmino@unemat.br

<sup>133</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: marcio.rodrigues@unemat.br

<sup>134</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. E-mail: francilio.santos@unemat.br

<sup>135</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. E-mail: jussara.correa@unemat.br

<sup>136</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso. E-mail: acelmo@unemat.br



(GEPEME/UNEMAT). Os dados foram obtidos por meio de entrevistas realizadas com 20 professores de Matemática em atividade nos Anos Finais do Ensino Fundamental no município de Barra do Bugres/MT. Para a análise dessas entrevistas, adotamos os procedimentos da Análise de Conteúdo, conforme proposto por Bardin (1997) e Rodrigues (2019).

A presente Comunicação é de interesse do GEPEME, pois acreditamos que o desempenho dos alunos na Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) está diretamente relacionado ao trabalho dos professores de Matemática. Em especial, os Níveis I e II da OBMEP são influenciados pelos professores que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). Portanto, para compreendermos este contexto, acreditamos que a melhor maneira seria ouvir diretamente os Professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental do município de Barra do Bugres/MT.

Acreditamos que os dados apresentados e discutidos no presente texto proporcionam possibilidades de reflexões a respeito da maneira como os professores de Matemática em serviço nas escolas públicas desenvolvem suas práticas letivas para OBMEP.

Esta Comunicação foi conduzida com uma abordagem qualitativa, baseada na análise de dados coletados por 20 professores em atividade que ensinam Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental durante entrevistas realizadas no município de Barra do Bugres/MT. As entrevistas seguiram um formato semiestruturado, garantindo total sigilo dos participantes, as conversas foram conduzidas presencialmente, gravadas e posteriormente transcritas, permitindo a utilização de excertos ao longo do texto.

Em um primeiro momento, trataremos uma breve apresentação da OBMEP que é a base que sustenta o tema proposto. Em um segundo momento, mostraremos a descrição dos procedimentos metodológicos utilizados na pesquisa, detalhadamente. E em um terceiro momento, analisaremos a discussão dos dados coletados, seguidas pelas Considerações finais. Essa organização visa proporcionar uma compreensão ampla e fundamentada sobre o impacto da OBMEP no contexto educacional analisado.

## **2. CONTEXTUALIZANDO A OMEP**

A Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) é uma competição de matemática feita no Brasil, organizada pelo Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), com apoio da Sociedade Brasileira de Matemática (SBM) e recursos dos Ministérios da Educação (MEC) e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

A competição tem duas etapas: na primeira, os alunos fazem uma prova com 20 questões de múltipla escolha; na segunda, respondem 6 questões dissertativas. Quem se destaca pode ganhar medalhas (ouro, prata ou bronze), menções honrosas e até bolsas de estudo. Também é importante



ressaltar que escolas, professores e secretarias de educação que se destacam também recebem prêmios.

**Tabela 7 - Alunos participantes da OBMEP.**

| Nível | Escolaridade                      |
|-------|-----------------------------------|
| I     | 6º e 7º ano do Ensino Fundamental |
| II    | 8º e 9º ano do Ensino Fundamental |
| III   | Ensino Médio                      |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Essa competição acontece todo ano desde 2005 e é voltada para estudantes do 6º ao 9º ano do ensino fundamental e do ensino médio. Segundo o Regulamento da 20ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas do ano de 2025, os objetivos da OBMEP são:

- Estimular e promover o estudo da Matemática;
- Contribuir para a melhoria da qualidade da educação básica, possibilitando que um maior número de alunos brasileiros possa ter acesso a material didático de qualidade;
- Promover a difusão da cultura matemática.
- Identificar jovens talentos e incentivar seu ingresso em universidades, nas áreas científicas e tecnológicas;
- Incentivar o aperfeiçoamento dos professores das escolas públicas e privadas, contribuindo para a sua valorização profissional;
- Contribuir para a integração das escolas brasileiras com as universidades públicas, os institutos de pesquisa e com as sociedades científicas;
- Promover a inclusão social por meio da difusão do conhecimento. (OBMEP, 2025, p. 1)

A OBMEP tem o incentivo de ajudar a melhorar o ensino de Matemática no país, valorizando os professores e jovens a seguirem em áreas científicas e tecnológicas. “Atualmente a OBMEP é uma política pública mundialmente reconhecida, uma das maiores iniciativas governamentais voltadas ao processo de ensino-aprendizagem em matemática, visando melhorar a motivação, o interesse e o desempenho dos alunos nas escolas públicas brasileiras” Maranhão (2011, p. 2). Além disso, tem despertado o interesse de muitos jovens pela matemática.

Apesar de a Obmep ser tomada pelo Governo como uma política pública de inclusão, examino-a como uma rede de táticas de governo. Em outras palavras, um meio para chegar-se a um fim (estratégia), nesse caso, uma das maneiras para conseguir alunos que saibam competir e ser empreendedores de si. O Governo utiliza a competitividade como estratégia para constituir sujeitos competitivos e individualistas que desempenhem seu papel na sociedade neoliberal. Para conseguir alcançar seus objetivos, um dos meios é a Obmep, pois esta possui a característica de ocorrer no campo prático. A Obmep é um esquema operante que se modifica e se transforma no decorrer das avaliações dos resultados obtidos para alcançar as estratégias almejadas. (Pinheiro, 2014, p.78)

As provas da OBMEP abordam vários conteúdos matemáticos ligados a Base Brasileira Comum Curricular (BNCC), todas as provas e respostas desde 2005 a 2025 são encontradas no site da Olimpíada (<http://www.obmep.org.br/>), e também vale ressaltar sobre o Banco de Questões, encontrado no mesmo site contendo diversas questões de matemática, inclusive questões que não foram para a prova oficial, mas que são armazenadas.

Neste contexto, apresentamos as análises dados de uma dissertação intitulada “OBMEP na Prática Letiva de Professores de Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental” do Programa





de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) com o objetivo de investigar de que maneira os professores de Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental do município de Barra do Bugres/MT trabalham as questões da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP) com seus alunos em sala de aula. A análise dos dados tem como base a Análise de Conteúdo, segundo Bardin (1997) e Rodrigues (2019).

### 3. Aspectos metodológicos - Contexto da pesquisa

Este trabalho foi conduzida a partir de uma abordagem qualitativa, que, conforme Chizzotti (2006, p. 84) “Algumas pesquisas qualitativas não descartam a coleta de dados quantitativos, principalmente na etapa exploratória de campo ou nas etapas em que estes dados podem mostrar uma relação mais extensa entre fenômenos particulares”. Pois comentamos os dados coletados pelos professores dos anos finais do Ensino Fundamental durante as entrevistas coletadas no município de Barra do Bugres/MT.

A entrevista é, nas ciências sociais, o procedimento mais usual do trabalho de campo. Trata-se de uma conversa a dois com propósito bem definidos. Etimologicamente, a palavra entrevista é construída a partir de duas palavras: *entre* (lugar ou espaço que separa duas pessoas ou coisas) e *vista* (ato de ver, preencher). (Fiorentini, 2006, p. 120)

O modo de entrevista é definida como uma conversa estruturada entre duas pessoas, com objetivos claros e bem definidos. A entrevista não é apenas um diálogo informal, mas uma troca intencional em que o pesquisador busca informações específicas relacionadas ao tema de estudo.

Os entrevistados receberam explicações detalhadas sobre o objetivo, a questão norteadora e as implicações da pesquisa, estando cientes de que todas as informações coletadas foram utilizadas para dissertação e afins. A participação ocorreu de maneira voluntária, com os participantes demonstrando compreensão de que suas respostas constituiriam os dados necessários à pesquisa.

Os dados foram coletados pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas (GEPEME/UNEMAT), com 20 professores dos anos finais do Ensino Fundamental (6º ano ao 9º ano) do município de Barra do Bugres/MT. A Tabela 2 apresenta as escolas em que os professores participantes lecionam, destacando a distribuição por instituição.

**Tabela 8 - Escolas participantes dos professores entrevistados.**

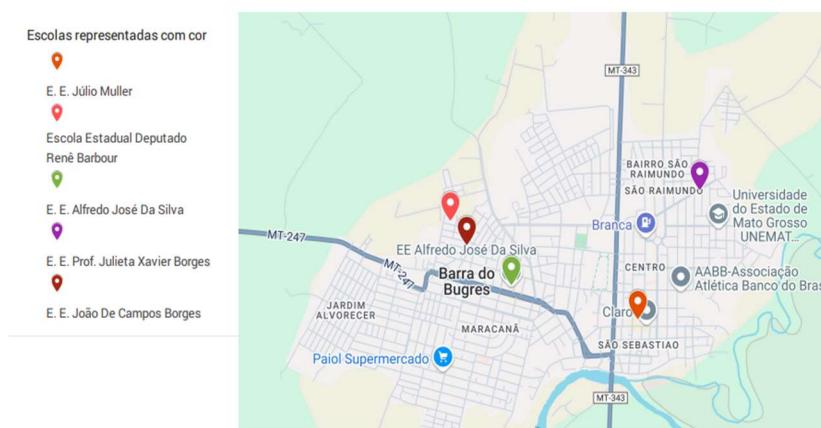
| Escola                      | Frequência | Percentual |
|-----------------------------|------------|------------|
| E. E. Júlio Muller          | 5          | 25%        |
| E. E. Julieta Xavier Borges | 4          | 20%        |
| E.E. Dep. Rene Barbour      | 4          | 20%        |
| E. E. Alfredo José da Silva | 3          | 15%        |
| E.E Joao de Campos Borges   | 3          | 15%        |
| E.E 7 de Setembro           | 1          | 5%         |
| Total                       | 20         | 100%       |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A análise da tabela mostra que a E.E. Júlio Muller tem a maior representação de professores, seguida pela E.E. Julieta Xavier Borges e a E.E. Dep. Rene Barbour, ambas com 20%. A escola 7 de Setembro possui apenas 5% dos professores, pois apenas um professor é de uma escola de uma distância de aproximadamente 20km de Barra do Bugres, em um distrito chamado Assari/MT, mas pertencendo ainda ao município.

Para uma melhor análise das escolas, trouxemos a Figura 1, com auxílio do aplicativo MyMaps para mostra a localização das escolas no município de Barra do Bugres/MT.

**Figura 5 - Escolas entrevistadas na cidade de Barra do Bugres/MT.**



Fonte: MyMaps (2024).

Após abstrair os dados dos participantes, a entrevista com professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental no município de Barra do Bugres/MT, conteve 11 questões de natureza semi-estruturada (8 questões objetivas e 3 questões subjetivas) para os participantes responderem.

Para análise dos dados da pergunta descritivas para os 20 professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental, adotamos o método de análise de conteúdo, como destacam Bardin (1977) e Rodrigues (2019) para análise e interpretação dos dados coletados. Para Bardin (1977):

Um conjunto de instrumentos metodológicos cada vez mais subtis em constante aperfeiçoamento, que se aplicam a «discursos» (conteúdos e continentes) extremamente diversificados. (Bardin, 1977, p. 9)

Mostraremos a seguir as respostas em forma de tabelas dos professores de Matemática entrevistados referente as perguntas objetivas do trabalho. Na Tabela 3 mostramos a percepção dos professores sobre a abrangência da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP):

**Tabela 9 - Inclusão da OBMEP.**

| Respostas                                                           | Frequência | Percentual |
|---------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Apenas para os alunos que gostam e tenham interesse pela Matemática | 12         | 60%        |
| Para todos os alunos das escolas públicas como é atualmente         | 8          | 40%        |



|       |    |      |
|-------|----|------|
| Total | 20 | 100% |
|-------|----|------|

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os dados da Tabela 3 mostram que 60% dos professores acreditam que a OBMEP deveria ser voltada apenas para alunos que têm interesse e gosto pela Matemática, enquanto 40% defendem que ela continue sendo para todos os alunos das escolas públicas. Isso reflete uma percepção de que alguns professores pensam que a competição pode ter um impacto mais positivo se direcionada a um público com maior afinidade pela disciplina.

A Tabela 4 mostra a frequência com que os professores utilizam questões da OBMEP em suas aulas ao longo do ano letivo:

**Tabela 10 - Frequência de utilização de questões da OBMEP nas Aulas.**

| Frequência da inclusão das questões                      | Frequência | Percentual |
|----------------------------------------------------------|------------|------------|
| Nunca                                                    | 6          | 30%        |
| Raramente                                                | 8          | 40%        |
| Somente antes da realização da prova da 1ª fase da OBMEP | 4          | 20%        |
| Em todos os 4 bimestres                                  | 2          | 10%        |
| Total                                                    | 20         | 100%       |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os dados da Tabela 8 revelam que 30% dos professores nunca utilizam questões da OBMEP em suas aulas, enquanto 40% fazem isso raramente. Apenas 10% incluem essas questões em todos os bimestres, indicando que a integração do conteúdo da OBMEP nos anos finais do ensino fundamental é limitada.

A Tabela 5 apresenta a opinião dos professores sobre o impacto da preparação e treinamento dos alunos para a prova da OBMEP no desempenho dos mesmos, usada para medir atitudes, percepções e opiniões.

**Tabela 11 - Preparação e treinamento para OBMEP.**

| Medida                    | Frequência | Percentual |
|---------------------------|------------|------------|
| Pouca Contribuição        | 1          | 5%         |
| Contribuição considerável | 9          | 45%        |
| Muita contribuição        | 10         | 50%        |
| Total                     | 20         | 100%       |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A maioria dos professores avalia a contribuição do preparo para a OBMEP com a nota máxima (5). Esses dados indicam que, na visão dos educadores, a preparação tem um papel importante no desempenho dos alunos, ainda que uma pequena parcela atribua menor relevância a essa prática.

A Tabela 6 investiga se os alunos recebem uma preparação e treinamento especial na escola para a prova da OBMEP.

**Tabela 12 - Preparação e treinamento para OBMEP.**

| Respostas | Frequência | Percentual |
|-----------|------------|------------|
| Sim       | 4          | 20%        |
| Não       | 16         | 80%        |
| Total     | 20         | 100%       |



Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A Tabela 6 aponta que 80% das escolas não oferecem preparação especial para a prova da OBMEP, o que pode impactar o desempenho dos alunos. Apenas 20% das escolas contam com algum tipo de preparação, evidenciando uma falta de preparo de algumas escolas no apoio institucional para essa competição.

A Tabela 7 aborda como os professores direcionam suas práticas durante a preparação para a prova da OBMEP, isso quando há um tipo de preparação.

**Tabela 13 - Preparação dos professores para OBMEP.**

| Respostas                                                                                   | Frequência | Percentual |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| Direciono a minha prática letiva para contemplar os conteúdos da OBMEP                      | 1          | 5%         |
| Apenas sigo o currículo obrigatório de Matemática do sistema estruturado de ensino da SEDUC | 17         | 85%        |
| Trabalho com reforço no contraturno para preparar os alunos                                 | 1          | 5%         |
| Total                                                                                       | 20         | 100,0%     |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Segundo a Tabela 7, 85% dos professores seguem apenas o currículo obrigatório da SEDUC durante o período de preparação para a OBMEP, sem adaptações específicas. Apenas 10% direcionam suas práticas letivas para contemplar os conteúdos da competição ou oferecem reforço no contraturno.

Esta análise se dá pelo fato da falta de tempo que os professores tem em sala de aula para ajudar na preparação da prova da OBMEP, muitas vezes esta falta de tempo é ocupada pelo próprio currículo prescrito da SEDUC, que contém inúmeras habilidades que os alunos devem alcançar durante o ano letivo.

A Tabela 8 ilustra o tempo médio que os alunos levam para resolver a prova da OBMEP, cuja duração total é de 2h30.

**Tabela 14 - Tempo para resolver a prova da OBMEP.**

| Tempo                               | Frequência | Percentual |
|-------------------------------------|------------|------------|
| Menos de 30 minutos                 | 3          | 15%        |
| Entre 30 minutos e 60 minutos (1h)  | 11         | 55%        |
| Entre 61 minutos e 90 min (1,5h)    | 4          | 20%        |
| Entre 91 minutos e 120 minutos (2h) | 2          | 10%        |
| Total                               | 20         | 100%       |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Os dados da Tabela 8 mostram que a maioria dos alunos (55%) leva entre 30 minutos e 1 hora para completar a prova, enquanto 15% resolvem em menos de 30 minutos. É importante destacar que a maioria dos professores observaram que a maior parte dos alunos terminam a prova em 30 minutos, mas essa média equivale por sente haver alunos que precisam do total de tempo para realizarem a prova.

A Tabela 9 mostra a frequência com que os professores realizam a resolução completa das questões da OBMEP em sala de aula após a aplicação da prova:

**Tabela 15 - Resolução das questões da OBMEP após prova.**

| Opções de resposta | Frequência | Percentual |
|--------------------|------------|------------|
|--------------------|------------|------------|





|              |    |      |
|--------------|----|------|
| Nunca        | 3  | 15%  |
| Quase sempre | 6  | 30%  |
| Raramente    | 10 | 50%  |
| Sempre       | 1  | 5%   |
| Total        | 20 | 100% |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

Conforme a Tabela 9, 50% dos professores raramente fazem a resolução completa das questões da OBMEP após a prova, e 15% nunca fazem isso. Apenas 35% sempre ou quase sempre resolvem as questões integralmente com os alunos, o que pode limitar o entendimento das questões após a prova.

A Tabela 10 investiga a existência de apoio pedagógico da escola para a preparação dos alunos para a OBMEP.

**Tabela 16 - Orientação das escolas para OBMEP.**

| Opções de resposta | Frequência | Percentual |
|--------------------|------------|------------|
| Quase sempre       | 3          | 15%        |
| Nunca              | 8          | 40%        |
| Raramente          | 8          | 40%        |
| Sempre             | 1          | 5%         |
| Total              | 20         | 100%       |

Fonte: Dados da pesquisa (2025).

A Tabela 10 mostra que 40% dos professores afirmam que nunca recebem suporte pedagógico da escola para a preparação dos alunos, e outros 40% dizem que isso ocorre raramente. Apenas 20% relatam ter apoio contínuo, o que sugere uma necessidade de maior suporte institucional para otimizar a preparação dos alunos para Olimpíada.

Estas tabelas nos ajudam a ter uma percepção de como é trabalhado as questões da OBMEP em sala de aula antes de entrarmos na análise de dados da pesquisa.

Com isso, constituísse nas seguintes Unidades de Registro para pesquisa de Mestrado:

**Tabela 11 - Quantidade de Unidades de Registro.**

| Unidades de Registro                               | Rec. | Categorias de Análise                                                      |
|----------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------|
| Questões da OBMEP                                  | 15   | CA 1 - Possibilidades da OBMEP para o Ensino de Matemática                 |
| Benefícios da aprendizagem pela OBMEP              | 5    |                                                                            |
| Gosto dos alunos pela Matemática                   | 4    |                                                                            |
| OBMEP como competição - Motivação dos Alunos       | 11   |                                                                            |
| Estratégias de treinamento para a OBMEP            | 12   | CA 2 - OBMEP e as Estratégias utilizadas pelos Professores em sala de aula |
| Simulados preparatórios                            | 4    |                                                                            |
| Recursos Tecnológicos                              | 3    |                                                                            |
| Trabalho no contra turno                           | 6    |                                                                            |
| Sistema Estruturado de Ensino                      | 24   | CA 3 - OBMEP e os Obstáculos que limitam a Atuação Docente em Sala de Aula |
| Carga horária limitada                             | 15   |                                                                            |
| Falta de interesse dos alunos                      | 11   |                                                                            |
| Defasagem de aprendizagem dos alunos em Matemática | 6    |                                                                            |

Fonte: Dados da pesquisa.

Depois da criação das 12 Unidades de Registro para cada resposta dos professores de



Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental, realizamos o Alinhamento Semântico para criação das Categorias de Análise. A Categoria de Análise trabalhada nesta Comunicação é referente a Questão 1 da entrevista e tem as seguintes Unidades de Registro:

Quadro 2 - Unidades de Registros.

| Unidades de Registro                         | Rec. | Categorias de Análise                                      |
|----------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|
| Questões da OBMEP                            | 15   | CA 1 - Possibilidades da OBMEP para o Ensino de Matemática |
| Benefícios da aprendizagem pela OBMEP        | 5    |                                                            |
| Gosto dos alunos pela Matemática             | 4    |                                                            |
| OBMEP como competição - Motivação dos Alunos | 11   |                                                            |

Fonte: Dados da pesquisa.

A seguir, apresentamos um recorte dos dados da referida pesquisa, que serão descritos e interpretados por meio de um movimento dialógico.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Para iniciarmos na criação das Unidades de Registros, listamos e analisamos algumas das principais respostas dos 20 professores de Matemática dos Anos Finais do Ensino Fundamental referente a pergunta descritiva: De que maneira a prova da OBMEP influencia na sua prática letiva como professor (a) de Matemática?

Para a Unidade de Registro “Questões da OBMEP”, foram listados alguns excertos:

No final dos bimestres fazemos um simulado, mas durante todo o bimestre vamos trabalhando questões, pegando as provas já do sistema prontas, que já foram trabalhadas antes e vamos trazendo para eles em sala de aula, para um possível resultado melhor. (PEM02)

Sempre utilizo algumas questões das provas anteriores para trabalhar com os alunos. Elas também são ótimas para o raciocínio lógico dos alunos. (PEM03)

Mas a OBMEP vem pra ajudar, querendo ou não, acaba sendo umas questões que não trabalhamos em sala... Porque se você pensar, acaba sendo umas questões mais elaboradas e níveis mais... Mais difíceis. Umas atividades mais elaboradas para a gente estar trabalhando não é fácil. (PEM04)

As questões são bem inteligentes. Você não precisa colocar a questão falando que é da OBMEP para eles responderem. É só colocar lá por curiosidade. Quando a aluna pega um exercício que tem um pouco de dificuldade de responder, mas que seja um problema bem elaborado, igual é o da OBMEP, você acaba ganhando o interesse dele pela matemática. (PEM08)

E sempre que possível, eu trabalho algumas questões referentes a Olimpíadas de Matemática, a OBMEP, ou de outras Olimpíadas também. (PEM10)

Quando teve uma época que eles faziam as Olimpíadas e depois mandavam o caderno pra gente e a gente trabalhava em sala esse caderno, com as questões que foram das Olimpíadas do ano anterior. A gente ainda conseguia fazer desse trabalho, uma forma de preparação. Isso já tem uns 4 anos, nunca mais aconteceu isso mais. (PEM11)

Alguns professores destacam que a preparação para a OBMEP ocorre de maneira contínua, com a aplicação de questões anteriores ao longo do bimestre e a realização de simulados ao final. A esse respeito, Dante (1991, p. 11) afirma: “um dos principais objetivos do ensino da Matemática é fazer o aluno pensar produtivamente e, para isso, nada melhor que apresentar-lhe situações problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a querer resolvê-las”. Isso sugere uma adaptação do planejamento didático para reforçar a familiaridade dos estudantes com o formato da prova, visando melhorar seu desempenho.



Os professores também evidenciam a utilização de questões das provas anteriores, ressaltando sua relevância para o desenvolvimento do raciocínio lógico. Alguns depoimentos indicam que os professores que ensinam Matemática reconhecem a qualidade das questões da OBMEP e os incorporam a sua prática, independentemente da participação direta na competição.

Apesar de grande e reconhecida importância da Matemática, quer pelo desenvolvimento de raciocínio que proporciona ao aluno, quer por suas aplicações nos problemas da vida diária, em geral os alunos, logo nos primeiros contatos com essa ciência, começam a detestá-la ou tornam-se indiferentes a ela. Isso pode ser atribuído ao exagero no treino de algoritmos e regras desvinculados de situações reais, além do pouco envolvimento do aluno com aplicações da Matemática que exijam raciocínio e o modo de pensar matemático para resolvê-las. (Dante, 1991, p.13)

Outra menção importante é o fato de que as questões da OBMEP serem mais elaboradas e de nível elevado, nem sempre fazem parte do cotidiano da sala de aula. Isso pode indicar a necessidade de maior suporte didático ou de formação continuada para que os professores consigam integrá-las de maneira mais natural ao ensino.

Contudo, há desafios a serem superados, como o nível de dificuldade das questões e o suporte institucional para sua aplicação regular que talvez possam ser encontrados nas outras Categorias de Análise.

Em relação a Unidade de Registro intitulada “Benefícios da aprendizagem pela OBMEP”, tivemos os seguintes excertos:

Na minha prática, ela influência de modo positivo, porque as Olimpíadas trazem portas abertas para os nossos estudantes, oportunidades para eles terem uma visão de um mundo diferente a partir das provas. (PEM01)

Na prática somente da disciplina de matemática e do desenvolvimento mental, ela não tem uma influência muito grande, não. Ela seria um elemento motivador para que os alunos gostem de matemática. (PEM08)

Eu acho que é a orientação, o diálogo mesmo. Todas as vezes que a gente vai participar de alguma Olimpíada, eu sempre falo pra eles o seguinte, que participar de um processo, você sempre vai aprender algo. Seja conhecer como é que funciona a Olimpíada, qual é o nível de conhecimento que ela cobra. Durante os meus anos de licenciatura, eu já trabalhei com dois momentos, sendo opcional, uma foi a Canguru, a Olimpíada de Matemática Canguru, que nós fizemos somente com alunos que se interessaram, então eles se inscreveram, então foi feita a pergunta: “Quer participar da Olimpíada?”, expliquei. (PEM10)

Tem um que está ganhando medalha, então está ganhando salário para poder estudar. Ele está animado. Ele já ganhou três medalhas de prata. Ano passado foi prata na OBMEP e ele está animado porque ele quer ganhar ouro. (PEM13)

A estratégia é sempre colocar exemplos, exemplos de alguém que que um dia que um dia estava aqui igual nós e hoje está lá (PEM19)

Os professores enfatizam o efeito positivo da OBMEP ao abrir portas para os alunos, permitindo-lhes uma visão mais ampla do mundo por meio das provas. Isso indica que a competição vai além da simples avaliação de conhecimento, funcionando como um instrumento de ampliação de horizontes acadêmicos e pessoais.

Para alguns professores entrevistados, a principal função da competição é servir como um elemento motivador para que os alunos se interessem pela disciplina. Freire (1998) ressalta que “Percebe-se, assim, que faz parte da tarefa do docente não apenas ensinar conteúdos, mas também ensinar a pensar certo”. (Freire, 1998, p.29). Essa visão sugere que a OBMEP pode não ser suficiente



para transformar o ensino da matemática, mas tem um papel essencial na valorização da matéria e no engajamento dos estudantes.

É importante destacar que alguns Professores de Matemática entrevistados reforçam a importância da orientação e do diálogo com os alunos antes da participação nas Olimpíadas. O professor destaca que, independentemente do resultado, o aprendizado adquirido no processo já é valioso. Eles compartilham a experiência de trabalhar com diferentes competições matemáticas adotando uma abordagem opcional para os estudantes interessados. Isso indica que o incentivo à participação deve vir acompanhado de explicações claras sobre os objetivos e benefícios das Olimpíadas.

Nos excertos a seguir, sobre a Unidade de Registro intitulada “Gosto dos alunos pela Matemática”:

Quando você está com alunos que gostam de matemática, que querem estar ali, o rendimento é muito alto. Eles mesmos dialogam entre eles, a produção pode ser sistematizada coletivamente, eu faço isso geralmente nas segundas e terças-feiras. (PEM09)

Inclusive essa semana eu encontrei um aluno lá e fiquei muito feliz, porque assim, as provinhas, o conteúdo vai motivando eles, porque eles gostam da matemática, eles querem. Então quando eu vejo que eles têm afinidade pela disciplina e querem, eu abordo um futuro melhor pra eles, motivo ele dessa seguinte forma. Um futuro melhor através dos estudos, se dedicando. (PEM13)

Mas quando nos questionamos em "quem quer fazer a OBMEP?" São os alunos que gostam de matemática, então automaticamente, nos incentivamos estes alunos que procuram a gente perguntando: "Professor, você tem alguma prova do ano passado ou gabarito?" (PEM15)

O diálogo entre os alunos é um fator relevante, pois permite que o aprendizado seja construído coletivamente. Quando há um ambiente propício, em que os estudantes compartilham desafios e soluções, segundo os professores que ensinam Matemática a aprendizagem de matemática se torna mais dinâmica e produtiva.

Outro aspecto relevante é a influência da OBMEP como um elemento motivador para os estudantes que já demonstram interesse pela matemática. O contato com as provas anteriores e a busca por materiais demonstram que esses alunos veem a competição como uma oportunidade de se destacarem na escola. Esse interesse espontâneo é reforçado pelo incentivo dos professores, que enxergam na OBMEP uma possibilidade de promover um futuro promissor para os estudantes. Saldanha (2014) diz que "a olimpíada se parece mais com uma pesquisa matemática, exige ideias do aluno. Os alunos mais talentosos veem formas novas de pensar no problema".

A identificação dos alunos que desejam participar da OBMEP ocorre de maneira natural, pois são eles que demonstram iniciativa ao procurar professores em busca de materiais e informações sobre a competição. Pode ser evidenciado nas falas dos professores entrevistados que a OBMEP não apenas seleciona alunos com afinidade pela matemática, mas também cria um ciclo de motivação, onde os próprios estudantes se impulsionam mutuamente.

E a última Unidade de Registro “OBMEP como competição e motivação dos alunos”, nos trouxe os seguintes excertos:





Então a OBMEP, pra mim, ela serve pra você criar o interesse do aluno para a matemática. Para que a matemática, tanto a OBMEP, como a Canguru, como a Mandakaru, como essa prova da Olimpíada da UNEMAT. Todas as Olimpíadas, o objetivo é que o aluno goste de matemática. Então, pra mim, ela influencia no sentido que eu uso elas como um trampolim, para que o aluno goste de matemática. (PEM08)

A OBMEP, é vista pelos alunos como uma competição, vejo isso a partir da premiação. Uma competição é olhada para os melhores e isso faz com que excluamos os "piores". Quando olho para as atividades da OBMEP e levo para sala de aula para contemplar todos, eu estou trabalhando apenas com os "melhores". (PEM15)

Normalmente ela acontece no primeiro bimestre, então a gente está conhecendo os nossos alunos, não tem como motivá-los a preparar para essa prova. (PEM16)

Quase não tem auxílio nenhum pra fazer. O único incentivo que nós temos é falar bem assim: “cara, se você for bem na prova, você tem uma possibilidade, quem sabe, de estudar numa escola bacana”. A gente cita alguns exemplos, coloca alguns exemplos de alguns alunos, para que possa, quem sabe, criar aquele hábito de fazer essas provas ou tentar fazer ela. (PEM19)

Não, na verdade eu nunca motivei não. Tem aqueles alunos que realmente gostam e a gente acaba só incentivando eles porque eles são competitivos e gostam de matemática. Mas incentivar mesmo, até porque é obrigatório. Vai fazer e pronto. (PEM20)

Um dos pontos destacados é o uso da OBMEP e de outras competições como um trampolim para despertar o interesse dos alunos pela matemática. A competição é vista não apenas como um evento isolado, mas como uma estratégia de engajamento que pode fortalecer o vínculo dos estudantes com a disciplina a longo prazo. Esse aspecto sugere que, quando bem exploradas, as Olimpíadas podem desempenhar um papel significativo na valorização da disciplina de Matemática.

Por outro lado, há uma preocupação com o caráter seletivo da OBMEP. Como a premiação é voltada para os melhores desempenhos, alguns professores percebem que os alunos com mais dificuldades podem se sentir excluídos desse processo. Esse cenário levanta reflexões sobre como tornar as Olimpíadas mais acessíveis e inclusivas dentro do ambiente escolar, garantindo que todos possam se beneficiar dos desafios propostos.

Outro desafio mencionado é o fato de a OBMEP ocorrer no primeiro bimestre, um período em que os professores ainda estão conhecendo seus alunos. Isso dificulta a implementação de estratégias de preparação eficazes, tornando a motivação, que é algo muito explorado nas respostas, um desperdício.

A falta de suporte institucional também é um fator apontado como um entrave. O incentivo para a participação muitas vezes se resume a discursos motivacionais baseados em exemplos de ex-alunos que obtiveram sucesso. A ausência de um acompanhamento mais estruturado, talvez por conta da carga horária limitada dos professores, pode fazer com que a OBMEP não alcance todo o seu potencial que poderia.

Além disso, há professores que não realizam um incentivo ativo para a participação na OBMEP, pois consideram que os próprios alunos interessados já se envolvem de forma espontânea. Para Skovsmose (2004, p. 95) “(...) a alfabetização Matemática, como construto radical, tem de estar enraizada em um espírito de crítica e em um projeto de possibilidades que habilite pessoas a participarem no entendimento e na transformação da sociedade”. Para alguns alunos, participação é vista como uma obrigação imposta, sem um trabalho pedagógico voltado para despertar o interesse dos estudantes que poderiam se beneficiar mais dessa experiência.



## 5. Considerações Finais

Podemos destacar que existe um consenso entre parte dos professores que ensinam Matemática entrevistados sobre a importância da OBMEP como instrumento de incentivo e para ajuda no gosto pela disciplina, mas também existem desafios no processo.

Um dos pontos destacados é o uso da OBMEP e de outras competições como um trampolim para despertar o interesse dos alunos pela matemática, ou até o aumento do interesse pela disciplina. A competição é vista, para alguns professores, não apenas como um evento isolado, mas como uma modo de fortalecer o vínculo dos estudantes com a disciplina a longo prazo e até mesmo de grande importância para a vida dos alunos.

Durante a Comunicação Científica também é mostrado a preocupação de alguns professores em relação a como a premiação é voltada para os melhores desempenhos, assim, alguns professores percebem que os alunos com mais dificuldades podem se sentir excluídos desse processo. Esse cenário levanta reflexões sobre como tornar as Olimpíadas mais acessíveis e inclusivas dentro do ambiente escolar, garantindo que todos possam se beneficiar dos desafios propostos. Também é nos mostrado durante as perguntas objetivas que existe uma divisão entre os professores que acreditam que a OBMEP é para todos e os que acreditam que a OBMEP é para apenas alunos que tenham interesse pela Matemática.

Entretanto, há desafios a serem superados, especialmente sobre inclusão de todos os alunos no processo. Como a competição enfatiza a premiação dos melhores, há um risco de que os estudantes com mais dificuldades se sintam desmotivados ou excluídos. Isso levanta a necessidade de abordagens por parte dos professores e da gestão escolar, que permitam a participação ativa e igualitária de todos. Assim, para que a OBMEP tenha um impacto mais abrangente e positivo, é essencial que haja um equilíbrio entre incentivo e inclusão.

## 6. Referências

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições, v. 70, 1977.

CRESWELL, John Ward. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. Tradução: Luciana de Oliveira da Rocha. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2007.

DANTE, Luiz Roberto. Didática da resolução de problemas de matemática. 2. ed. São Paulo: Ática, 1991.

FIorentini, Dario; LOrenzato, Sérgio. Investigação em Educação Matemática: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

FREIRE, Paulo. Pedagogia da Autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1998.

MARANHÃO, Tatiana. Avaliação de impacto da Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas (OBMEP-2005/2009). 2011.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faeenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



OBMEP. Regulamento da 20ª Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - 19º OBMEP 2025. Disponível em: [http://www.obmep.org.br/docs/2025/20a\\_OBMEP\\_REGULAMENTO.pdf](http://www.obmep.org.br/docs/2025/20a_OBMEP_REGULAMENTO.pdf). Acesso em: 20 de fevereiro de 2025.

RODRIGUES, Márcio Urel. Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática. Curitiba: Editora CRV, 2019.

SALDANHA, Nicolau. 'Nobel' brasileiro se apaixonou pela matemática disputando olimpíadas. Portal G1. Disponível em <<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2014/08/nobel-brasileiro-se-apaixonou-pelamatematica-disputando-olimpiadas.html>>. Acesso 20 Jan. 2025.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica: a questão da democracia. 2. ed. Campinas: Papirus, 2004. Citado na página 42.



## **CC 32 - PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS EM PESQUISAS QUALITATIVAS: UM ESTADO DO CONHECIMENTO DAS DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO PPGECEM NO PERÍODO DE 2015 A 2024**

**Eixo Temático – I EREPECIM**

**Clesensia Mesquita Cassiano<sup>137</sup>**

**Silvana Copceski<sup>138</sup>**

**Wérica Mirlen Duarte Silva<sup>139</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>140</sup>**

### **Resumo**

Nesta comunicação científica, objetivamos identificar os procedimentos de coleta de dados de pesquisas defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT), no período de 2015 a 2024. A questão norteadora do estudo foi: quais os procedimentos de coleta de dados mais utilizadas nas dissertações nesse período de 2015 a 2024? Metodologicamente, a pesquisa caracteriza-se como um estudo de natureza bibliográfica, com abordagem qualitativa, desenvolvido na modalidade de Estado do Conhecimento. Para a constituição do corpus, realizamos um levantamento das dissertações disponibilizadas na página oficial do PPGECEM/UNEMAT, totalizando 162 trabalhos acadêmicos. Baseamos a análise dos dados na técnica de Análise de Conteúdo, permitindo a identificação de duas categorias principais: (i) levantamento dos procedimentos de coleta de dados e (ii) descrição dos instrumentos utilizados para essa coleta. Os resultados da pesquisa indicam que mais de 50% das dissertações analisadas utilizaram apenas um instrumento de coleta de dados. Dentre os métodos mais recorrentes, destacam-se entrevistas (estruturadas e semiestruturadas), questionários (fechados, abertos ou mistos) e análise documental (dissertações e teses). Os achados evidenciam uma preferência por metodologias que possibilitam tanto a obtenção de respostas diretas quanto uma exploração mais aprofundada das percepções dos participantes.

**Palavras-chave:** Procedimentos de coletas de dados; Estado do Conhecimento; Ensino de Ciências e Matemática; PPGECEM/UNEMAT.

### **1. Introdução**

Neste artigo, apresentamos a aplicação da Metodologia de Pesquisa com o objetivo de identificar os principais procedimentos de coleta de dados adotados nas dissertações defendidas entre

<sup>137</sup> SEMED- Secretaria Municipal de Educação – Rondonópolis - MT. E-mail: [clesensya@gmail.com](mailto:clesensya@gmail.com)

<sup>138</sup> Centro Educacional Piaget – Lucas do Rio Verde -MT. E-mail: [scopceski123@gmail.com](mailto:scopceski123@gmail.com)

<sup>139</sup> SEMEC/ Tangará da Serra – MT. E-mail: [vericamirlenduarte@gmail.com](mailto:vericamirlenduarte@gmail.com)

<sup>140</sup> Doutor em Educação Matemática – Universidade Estadual Paulista – UNESP/Rio Claro/SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso – Barra do Bugres/MT. Líder do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME. Docente do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM. Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-8932-3815> E-mail: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br)





2015 e 2024. Esse estudo foi desenvolvido no contexto da disciplina “Metodologia de Pesquisa”, ofertada pelo Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Campus de Barra do Bugres, sob a orientação do Prof. Dr. Márcio Urel Rodrigues e da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Cláudia Landin Negreiros. Nossa tarefa consistiu em analisar os procedimentos de coleta de dados utilizados em 162 dissertações científicas produzidas no programa ao longo dos últimos dez anos.

A pesquisa segue a abordagem de Estado do Conhecimento, permitindo não apenas distinguir os principais procedimentos de coleta de dados adotados, mas também reconhecer tendências e compreender a evolução histórica da produção acadêmica no período investigado.

## **2. Estado do Conhecimento**

A construção da modalidade “Estado do Conhecimento” tem visa elaborar um mapeamento de publicações dos temas de produções acadêmicas relevantes sobre o assunto que se pretende estudar, sendo definido, então, como de caráter bibliográfico.

Segundo Morosini e Fernandes (2014, p. 158):

O estado do conhecimento possibilita uma visão ampla e atual dos movimentos da pesquisa ligados ao objeto da investigação que pretendemos desenvolver. É, portanto, um estudo basilar para futuros passos dentro da pesquisa pretendida. Permite-nos entrar em contato com os movimentos atuais acerca do objeto de investigação, oferecendo-nos uma noção abrangente do nível de interesse acadêmico e direcionando, com mais exatidão, para itens a ser explorados – reforço de resultados encontrados ou criação de novos ângulos para o tema de estudo – abrindo assim, inúmeras oportunidades de enriquecimento do estudo.

Para o desenvolvimento deste artigo foram buscados os procedimentos de coleta de dados num formulário do fichamento das 162 dissertações defendidas no período de 2015 a 2024 do PPGECEM/UNEMAT/Barra do Bugres.

## **3. Aspectos Metodológicos**

Metodologicamente, realizamos uma pesquisa de natureza bibliográfica de abordagem qualitativa na modalidade de Estado de Conhecimento.

Em relação aos procedimentos metodológicos, destacamos a definição de Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 70-71) sobre pesquisas de natureza bibliográfica:

[...] É a modalidade de estudo que se propõe a realizar análises históricas e/ou revisão de estudos ou processos tendo como material de análise documentos escritos e/ou produções culturais garimpados a partir de arquivos e acervos. Essa modalidade de estudo compreende tanto os estudos tipicamente teóricos ou estudos analítico-descritivos de documentos ou produções culturais, quanto os do tipo ‘pesquisa do estado da arte’, sobretudo quando procura inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento.



Esse tipo de pesquisa propicia sistematizar, inventariar a produção científica existente e identificar tendências, lacunas e possíveis direções para investigações futuras. Consoante Minayo (2001, p. 14), “a pesquisa qualitativa trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e dos fenômenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis”. Esse pensamento corrobora com aspectos subjetivos e contextuais que são essenciais para interpretar as relações humanas, os processos educativos e as dinâmicas culturais, oferecendo uma visão mais ampla e significativa sobre os objetos desse estudo.

Para a coleta de dados e constituição do corpus da pesquisa, utilizamos um banco de dados de um questionário online, empregando a ferramenta *Google Forms*, resultado do fichamento das 162 dissertações do período de 2015 a 2024.

A organização e a sistematização dos dados de uma pesquisa são etapas basilares para a produção acadêmica de qualidade. Nesse sentido, Minayo (2001) enfatizou a pertinência da elaboração criteriosa de fichamentos, sobrelevando sua relevância na estruturação do conhecimento e na fundamentação teórica dos trabalhos científicos.

Realçamos que este estudo teve como foco exclusivamente a questão 20, referente aos procedimentos e instrumentos de coleta de dados, os quais embasaram o processo de análise.

Conduzimos a pesquisa em quatro etapas metodológicas, conforme descrito a seguir:

1ª etapa – levantamento dos procedimentos de coleta de dados: identificamos os instrumentos de coleta de dados usados nas 162 dissertações defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ciências e Educação Matemática (PPGCEM);

2ª etapa – leitura e releitura da questão 20: realizamos a análise detalhada da questão 20 do banco de dados das 162 dissertações, que se refere especificamente aos procedimentos de coleta de dados mencionados nas dissertações.

3ª etapa – organização e quantificação dos dados: coletamos os dados e organizamos em uma planilha no *Microsoft Excel*, contemplando a identificação das recorrências, a quantificação dos procedimentos de coleta de dados empregados e a obtenção dos respectivos percentuais de utilização.

4ª etapa – sistematização e análise dos dados: os dados foram submetidos à Análise de Conteúdo, em consonância com a proposta de Bardin (1977), com o objetivo de descrever e compreender os procedimentos de coleta de dados empregados nas dissertações defendidas no período de 2015 a 2024.

Para a Análise de Conteúdo, adotamos a abordagem de tratamento dos dados proposta por Bardin (1977), uma vez que, segundo a autora, essa metodologia pode ser definida como sendo:

[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos



relativos às condições de produção/recepção destas mensagens (BARDIN, 1977, p. 42).

A citação de Bardin (1977) destaca a essência da Análise de Conteúdo como um método sistemático e objetivo de examinar mensagens, possibilitando a extração de indicadores que facultam inferências sobre o cenário de produção e recepção da comunicação.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

##### 4.1. Levantamento dos procedimentos de coleta de dados

Inicialmente, realizamos a contagem dos procedimentos de coleta de dados mencionados e usados nas 162 dissertações defendidas entre 2015 e 2024, cuja sistematização está apresentada na Tabela 1 a seguir.

Tabela 1 – Quantidade de Instrumentos de Coleta de Dados por Dissertações – 2015 - 2024

| Quantidade de Instrumentos de Coleta de Dados por Dissertações | Recorrências | Percentual     |
|----------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| 01 Instrumento                                                 | 93           | 57,41%         |
| 02 Instrumentos                                                | 40           | 24,69%         |
| 03 Instrumentos                                                | 23           | 14,20%         |
| 04 Instrumentos                                                | 5            | 3,09%          |
| 05 Instrumentos                                                | 1            | 0,62%          |
| <b>Total</b>                                                   | <b>162</b>   | <b>100,00%</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A análise dos dados revela que a maioria das dissertações analisadas (57,41%) empregou somente um instrumento de coleta de dados, indicando uma preferência por abordagens mais direcionadas na obtenção de informações. Em contrapartida, 24,69% dos trabalhos recorreram a dois instrumentos, sugerindo uma estratégia combinada para ampliar a triangulação dos dados. O uso de três instrumentos foi observado em 14,20% das dissertações, enquanto quatro instrumentos foram usados em 3,09% dos casos. Por fim, apenas uma dissertação (0,62%) utilizou cinco instrumentos de coleta, salientando que a adoção de múltiplos recursos para a obtenção de dados é pouco recorrente. Esses resultados indicam uma tendência predominante na escolha de metodologias mais concisas, possivelmente em função da viabilidade operacional e do foco específico de investigação dos estudos analisados.

##### 4.2. Tipos de instrumentos de Coleta de Dados utilizados

Cada instrumento de coleta de dados desempenha um papel essencial na compreensão dos processos de ensino e aprendizagem, permitindo investigações que vão desde aspectos individuais do aluno até diretrizes curriculares mais amplas. Dessa forma, a escolha e a combinação desses instrumentos devem estar alinhadas aos objetivos da pesquisa, garantindo a validade e a profundidade da análise dos fenômenos educacionais. Na sequência, o Quadro 1 traz a relação dos procedimentos de coleta de dados desta pesquisa.



Quadro 1 – Relação dos procedimentos de coleta de dados (instrumentos de coleta de dados) encontrados nas 162 dissertações

| Nº | Instrumentos                                                         |
|----|----------------------------------------------------------------------|
| 1  | Anamnese psicopedagógica com a família                               |
| 2  | Diário de Campo                                                      |
| 3  | Documentos - PPCs dos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil |
| 4  | Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.)                       |
| 5  | Entrevista (estruturada, semiestruturada)                            |
| 6  | Experimento de ensino                                                |
| 7  | Grupo focal                                                          |
| 8  | Intervenções psicopedagógicas                                        |
| 9  | Observação do estudante em sala de aula                              |
| 10 | Protocolo de observação sistemática                                  |
| 11 | Protocolo ou ficha para coleta de dados                              |
| 12 | Questionário (fechado, aberto ou misto)                              |
| 13 | Registro de aulas                                                    |
| 14 | Registros escritos                                                   |
| 15 | Relato de experiência                                                |
| 16 | Relato ou narrativa (oral ou escrito)                                |
| 17 | Testes de desempenho escolar                                         |
| 18 | Videogravação e/ou audiogravação                                     |

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A fonte de dados usada para a construção deste estudo corresponde aos trabalhos concluídos no período de 2015 a 2024, no âmbito do Programa de PPGECEM.

Apresentamos, na Tabela 1, os dados referentes às recorrências e aos respectivos procedimentos de coleta de dados. Já, na Tabela 2, são notabilizadas as dissertações que aplicaram um único instrumento de coleta, destacando os procedimentos adotados e suas frequências.

Tabela 2 – Frequência de Dissertações com um Único Instrumento de Coleta de Dado e suas Recorrências

| Nº    | Instrumentos de coleta de dados                        | Recorrências | Percentual |
|-------|--------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 1     | Entrevista (estruturada, semiestruturada)              | 24           | 25,81%     |
| 2     | Questionário (fechado, aberto ou misto)                | 23           | 24,73%     |
| 3     | Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.)         | 22           | 23,66%     |
| 4     | Relato ou narrativa (oral ou escrito)                  | 5            | 5,38%      |
| 5     | Diário de Campo                                        | 4            | 4,30%      |
| 6     | Videogravação e/ou audiogravação                       | 3            | 3,23%      |
| 7     | Grupo focal                                            | 2            | 2,15%      |
| 8     | Protocolo ou ficha para coleta de dados                | 2            | 2,15%      |
| 9     | Questionário (fechado, aberto ou misto), Outros        | 2            | 2,15%      |
| 10    | Documentos – PPCs dos Cursos de Lic. Matemática-Brasil | 1            | 1,08%      |
| 11    | Experimento de ensino                                  | 1            | 1,08%      |
| 12    | Registro de aulas                                      | 1            | 1,08%      |
| 13    | Registro de aulas, Outros                              | 1            | 1,08%      |
| 14    | Registros escritos                                     | 1            | 1,08%      |
| 15    | Relato de experiência                                  | 1            | 1,08%      |
| Total |                                                        | 93           | 100,00%    |

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A análise dos procedimentos de coleta de dados aponta uma prevalência das entrevistas estruturadas e semiestruturadas (25,81%) e dos questionários (24,73%), assinalando uma preferência por metodologias que viabilizam tanto a obtenção de respostas diretas quanto a exploração mais aprofundada das percepções dos participantes. Além disso, o uso de documentos diversos, como





dissertações e teses (23,66%), indica uma valorização da pesquisa documental como fonte de informação. Já técnicas que envolvem registros narrativos, observacionais e audiovisuais, como relatos orais e escritos (5,38%), diários de campo (4,30%) e videograções (3,23%), aparecem com menor frequência, sugerindo que abordagens qualitativas baseadas na observação direta ainda são pouco exploradas, assim como as demais que apresentaram somente uma recorrência.

Destacamos, na Tabela 3, correspondente as dissertações com dois instrumentos de coleta de dados, os seguintes procedimentos, recorrências e percentuais:

Tabela 3 – Frequência de Dissertações com dois Instrumentos de Coleta de Dados e suas Recorrências

| Nº           | Instrumentos de coleta de dados                                                            | Recorrências | Percentual     |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| 1            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Documentos diversos (Dissertações, Teses, etc.) | 7            | 17,50%         |
| 2            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto)         | 7            | 17,50%         |
| 3            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Diário de Campo                                 | 4            | 10,00%         |
| 4            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Videogravação e/ou audiogravação                | 4            | 10,00%         |
| 5            | Questionário (fechado, aberto ou misto), Videogravação e/ou audiogravação                  | 4            | 10,00%         |
| 6            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Outros                                          | 2            | 5,00%          |
| 7            | Questionário (fechado, aberto ou misto), Documentos diversos (Dissertações, Teses, etc.)   | 2            | 5,00%          |
| 8            | Relato ou narrativa (oral ou escrito), Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.)      | 2            | 5,00%          |
| 9            | Diário de Campo, Relato ou narrativa (oral ou escrito), Grupo focal                        | 1            | 2,50%          |
| 10           | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Registro de aulas                               | 1            | 2,50%          |
| 11           | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Registro de aulas, Outros                       | 1            | 2,50%          |
| 12           | Grupo focal, Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.)                                | 1            | 2,50%          |
| 13           | Questionário (fechado, aberto ou misto), Grupo focal                                       | 1            | 2,50%          |
| 14           | Questionário (fechado, aberto ou misto), Outros                                            | 1            | 2,50%          |
| 15           | Videogravação e/ou audiogravação, Documentos diversos                                      | 1            | 2,50%          |
| 16           | Videogravação e/ou audiogravação, Outros                                                   | 1            | 2,50%          |
| <b>Total</b> |                                                                                            | <b>40</b>    | <b>100,00%</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A análise das combinações de dois instrumentos de coleta de dados nas dissertações discerne que as abordagens mais utilizadas envolvem a combinação de entrevista (estruturada ou semiestruturada) com documentos diversos – teses, dissertações e questionário, com 17,50% de recorrência em cada uma dessas combinações. Esses dados avultam uma forte tendência pela triangulação de métodos qualitativos, como a entrevista, com fontes documentais e instrumentos quantitativos, por exemplo, o questionário. Outras combinações, como entrevista e diário de campo ou entrevista e videogravação, também aparecem com frequências significativas (10% cada), sugerindo busca por uma análise mais profunda e diversificada dos dados. As combinações com grupo focal, registro de aulas e outros instrumentos são menos frequentes, refletindo escolhas metodológicas mais específicas e contextuais. De maneira geral, notamos uma clara preferência por métodos que proporcionam uma coleta de dados mais rica e abrangente.

Quanto aos dados das dissertações que frsaram três Instrumentos de Coleta de Dados, percebemos a seguinte sistematização.

Tabela 4 – Frequência de Dissertações com três Instrumentos de Coleta de Dados e suas Recorrências



| Nº           | Instrumentos de coleta de dados                                                                                                    | Recorrências | Percentual     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| 1            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto), Outros                                         | 3            | 13,04%         |
| 2            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Diário de Campo, Outros                                                                 | 2            | 8,70%          |
| 3            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto), Diário de Campo                                | 2            | 8,70%          |
| 4            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto), Registro de aulas                              | 2            | 8,70%          |
| 5            | Questionário (fechado, aberto ou misto), Videogravação e/ou audiogravação, Outros                                                  | 2            | 8,70%          |
| 6            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Diário de Campo, Grupo focal                                                            | 1            | 4,35%          |
| 7            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Diário de Campo, Registro de aulas                                                      | 1            | 4,35%          |
| 8            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Grupo focal, Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.)                             | 1            | 4,35%          |
| 9            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto), Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.) | 1            | 4,35%          |
| 10           | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto), Grupo focal                                    | 1            | 4,35%          |
| 11           | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto), Relato ou narrativa (oral ou escrito)          | 1            | 4,35%          |
| 12           | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Videogravação e/ou audiogravação, Relato ou narrativa (oral ou escrito)                 | 1            | 4,35%          |
| 13           | Questionário (fechado, aberto ou misto), Entrevista (estruturada, semiestruturada), Registro de aulas                              | 1            | 4,35%          |
| 14           | Questionário (fechado, aberto ou misto), Relato ou narrativa (oral ou escrito), Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.)     | 1            | 4,35%          |
| 15           | Questionário (fechado, aberto ou misto), Videogravação e/ou audiogravação, Diário de Campo                                         | 1            | 4,35%          |
| 16           | Questionário (fechado, aberto ou misto), Videogravação e/ou audiogravação, Relato ou narrativa (oral ou escrito)                   | 1            | 4,35%          |
| 17           | Videogravação e/ou audiogravação, Diário de Campo, Outros                                                                          | 1            | 4,35%          |
| <b>Total</b> |                                                                                                                                    | <b>23</b>    | <b>100,00%</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A análise das combinações de três instrumentos de coleta de dados denota que, das 23 ocorrências, as combinações mais recorrentes envolvem a entrevista (estruturada ou semiestruturada) com questionário (fechado, aberto ou misto) e outros instrumentos, que ocorre em 13,04% dos casos. Outras combinações, como entrevista, diário de campo e outros, e entrevista, questionário e diário de campo, ambas com 8,70%, também se destacam, refletindo a busca por uma abordagem metodológica diversificada. Além disso, há uma presença considerável de combinações, envolvendo questionário com videogravação e/ou audiogravação, em 8,70% dos casos. Embora outras combinações, como grupo focal, documentos diversos e relato ou narrativa, apareçam com menor frequência, sinalizam uma estratégia de coleta de dados focada na profundidade e contextualização dos dados.

Na Tabela 5 abaixo, sublinhamos a frequência de dissertações com quatro instrumentos de coleta de dados.

Tabela 5 – Frequência de Dissertações com quatro Instrumentos de Coleta de Dado, suas Recorrências e Percentuais

| Nº | Instrumentos de coleta de dados                                                                                                                                           | Recorrências | Percentual |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|------------|
| 1  | Diário de Campo, Registro de aulas, Relato ou narrativa (oral ou escrito), Grupo focal                                                                                    | 1            | 20,00%     |
| 2  | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto), Relato ou narrativa (oral ou escrito), Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.) | 1            | 20,00%     |



|              |                                                                                                                                                                                 |          |                |
|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|
| 3            | Entrevista (estruturada, semiestruturada), Questionário (fechado, aberto ou misto), Videogravação e/ou audiogravação, Outros                                                    | 1        | 20,00%         |
| 4            | Questionário (fechado, aberto ou misto), Diário de Campo, Relato ou narrativa (oral ou escrito), Grupo focal                                                                    | 1        | 20,00%         |
| 5            | Questionário (fechado, aberto ou misto), Relato ou narrativa (oral ou escrito), Protocolo ou ficha para coleta de dados, Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.), Outros | 1        | 20,00%         |
| <b>Total</b> |                                                                                                                                                                                 | <b>5</b> | <b>100,00%</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

A análise das combinações envolvendo quatro instrumentos de coleta de dados revela que as cinco ocorrências estão distribuídas igualmente entre cinco diferentes combinações, com 20% de frequência para cada uma. As combinações mais regulares abrangem instrumentos como diário de campo, registro de aulas, relato ou narrativa, e grupo focal, que representam uma abordagem qualitativa rica e multifacetada. Outras combinações relevam o uso de entrevista, questionário, videogravação e documentos diversos com o objetivo de explorar diversas perspectivas sobre o fenômeno estudado. Ainda que haja diversidade nas combinações, os dados mostram uma tendência de combinação de instrumentos que favorecem a análise qualitativa e a profundidade na coleta de dados. A diversidade de instrumentos evidencia uma busca por compreender o fenômeno de forma abrangente e detalhada, utilizando recursos complementares para enriquecer os resultados da pesquisa.

Na Tabela 6 abaixo realçamos a frequência de dissertações com cinco instrumentos de coleta de dados.

Tabela 6 – Frequência de Dissertações com cinco Instrumentos de Coleta de Dado e suas Recorrências

| Nº           | Instrumentos de coleta de dados                                                                                                                                                     | Recorrências | Percentual     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------|
| 1            | Anamnese psicopedagógica com a família, observação do estudante em sala de aula, protocolo de observação sistemática, testes de desempenho escolar e intervenções psicopedagógicas. | 1            | 100,00%        |
| <b>Total</b> |                                                                                                                                                                                     | <b>1</b>     | <b>100,00%</b> |

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Essa única ocorrência de pesquisa que envolveu combinação de cinco instrumentos de coleta de dados registrada e que é composta por **anamnese psicopedagógica com a família, observação do estudante em sala de aula, protocolo de observação sistemática, testes de desempenho escolar e intervenções psicopedagógicas**, representando **100%** das ocorrências, retrata um enfoque abrangente e integrador, que visa coletar dados de diversas fontes para entender as necessidades do estudante de maneira holística. Ou seja, essa combinação sugere uma abordagem centrada no aluno e no contexto escolar, com um prisma interdisciplinar.

Ao realizarmos a síntese dessa etapa de análise sobre o “Levantamento dos procedimentos de coleta de dados”, observamos uma diversidade de instrumentos de coletas de dados adotada nas dissertações, começando com a predominância do uso de um único instrumento de coleta, o que sugere uma abordagem mais direta. A combinação de dois instrumentos salienta uma tentativa de



maior profundidade, enquanto o emprego de três instrumentos reflete uma busca por uma análise mais robusta. A aplicação de quatro instrumentos, embora menos comum, assinala um esforço para captar múltiplas dimensões do objeto de estudo e, finalmente, o emprego de cinco instrumentos, conquanto raro, demonstra uma perspectiva integradora, tencionando uma análise multifacetada e aprofundada dos fenômenos investigados.

## 5. Descrição dos instrumentos de coleta de dados

Segundo Fiorentini e Lorenzato (2006), existem várias formas de interrogar a realidade e coletar informações ou dados, quer dizer, há vários instrumentos a disposição do pesquisador para coletar dados em sua pesquisa. Algumas são dirigidas, como os questionários e entrevistas com questões fechadas; outras são mais abertas, como as entrevistas abertas e ou semiestruturadas e a observação participante ou etnográficas. Desse modo, o pesquisador pode lançar mão de vários outros instrumentos, visando obter maior fidedignidade, procurando triangular informação. Nesta pesquisa, foram encontrados 18 instrumentos de coleta de dados (procedimentos de coletas de dados), conforme o quadro que segue.

Quadro 2 – Descrição dos principais procedimentos de coleta de dados

| Nº | Instrumentos                                                         | Descrição                                                                                                              |
|----|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Anamnese psicopedagógica com a família                               | Entrevista detalhada com os familiares para compreender o histórico de desenvolvimento e aprendizagem do estudante.    |
| 2  | Diário de Campo                                                      | Registro reflexivo e descritivo das observações do pesquisador sobre o ambiente e os participantes da pesquisa.        |
| 3  | Documentos – PPCs dos Cursos de Licenciatura em Matemática no Brasil | Análise dos Projetos Pedagógicos dos Cursos de Licenciatura em Matemática.                                             |
| 4  | Documentos diversos (Dissertações, Teses etc.)                       | Análise de produções acadêmicas como fonte de dados para pesquisa.                                                     |
| 5  | Entrevista (estruturada, semiestruturada)                            | Coleta de informações por meio de perguntas organizadas (estruturada) ou abertas à exploração (semiestruturada).       |
| 6  | Experimento de ensino                                                | Aplicação de uma intervenção pedagógica para avaliar seus efeitos no processo de ensino e aprendizagem.                |
| 7  | Grupo focal                                                          | Discussão estruturada com um pequeno grupo para coletar percepções sobre determinado tema.                             |
| 8  | Intervenções psicopedagógicas                                        | Ações planejadas para identificar e corrigir dificuldades de aprendizagem.                                             |
| 9  | Observação do estudante em sala de aula                              | Registro sistemático do comportamento, interações e desempenho do aluno no ambiente escolar.                           |
| 10 | Protocolo de observação sistemática                                  | Instrumento estruturado para coletar dados sobre aspectos específicos do comportamento e aprendizagem.                 |
| 11 | Protocolo ou ficha para coleta de dados                              | Formulário padronizado para registrar informações de maneira organizada e objetiva.                                    |
| 12 | Questionário (fechado, aberto ou misto)                              | Instrumento de coleta de dados que pode conter perguntas objetivas (fechadas), descritivas (abertas) ou ambas (misto). |
| 13 | Registro de aulas                                                    | Notas e observações feitas durante ou após a realização das aulas, registrando metodologia, interação e desafios.      |
| 14 | Registros escritos                                                   | Documentação de atividades, interações ou percepções durante a pesquisa.                                               |
| 15 | Relato de experiência                                                | Descrição reflexiva sobre uma vivência prática no contexto estudado.                                                   |
| 16 | Relato ou narrativa (oral ou escrito)                                | Descrição detalhada de experiências ou eventos relacionados ao objeto de estudo.                                       |
| 17 | Testes de desempenho escolar                                         | Aplicação de testes formais para avaliar o nível de aprendizado do estudante em diferentes áreas do conhecimento.      |





|    |                                  |                                                                                  |
|----|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | Videogravação e/ou audiogravação | Registro audiovisual de interações e eventos para posterior análise qualitativa. |
|----|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|

Fonte: Dados da pesquisa (2025)

Elucidamos cada um dos instrumentos encontrados nas 162, ademais de conceituar e escrever o nome dos pesquisadores que se utilizaram desses instrumentos.

Um dos instrumentos encontrados foi a **Anamnese Psicopedagógica** com a família, na dissertação de Luiz Rodrigo de Oliveira (2024). Trata-se de entrevista detalhada com os familiares para entender o histórico de desenvolvimento e aprendizagem do estudante. Weiss (2004, p. 27) esclarece que:

Todo diagnóstico é na realidade uma investigação, uma pesquisa, pesquisa essa do que não vai bem com o sujeito em relação a uma conduta esperada. Assim, portanto, será o esclarecimento de uma queixa, do próprio sujeito, da família e na maioria das vezes, da própria escola. Trata-se do não aprender, do aprender com dificuldade ou lentamente, do não revelar o que aprendeu, do fugir de situações de possível aprendizagem.

O **Diário de Campo**, também conhecido como **Diário de Bordo**, é um registro reflexivo e descritivo das observações do pesquisador sobre o ambiente e os participantes da pesquisa. Esse instrumento foi identificado em estudos realizados por Carla Patrícia Araujo Chaves, Olivia Aparecida Gomes França Christel, Alex Junior Pereira da Silva e Rosangela Lúcia Strieder. Para Fiorentini e Lorenzato (2006), é um dos mais ricos instrumentos de coleta de dados, pois permite ao pesquisador registrar fenômenos, descrever pessoas e cenários, documentar episódios e retratar diálogos. Quanto mais próximo do momento da observação for feito o registro, maior será a precisão das informações obtidas.

A **Pesquisa Documental** é outro dos vários instrumentos de coleta de dados que foram localizados nas dissertações de Jaqueline Nunes Carvalho Barbosa, Jaqueline Michele Nunes Silva, Elisângela Aparecida Dos Santos, Daniela Silveira Rocha, Sinelza Gonzaga De Melo Azevedo, Karina Fonseca Bragagnollo, Daniele Aparecida de Andrade Sessi, Millaany Felisberta de Souza, Jaqueline Inês Bavaresco, Maike Zaniolo Arvani, Victor Luiz Duarte Rigotti, Jorcélia Erminia Da Silva Carneiro, Jusciley Benedita da Silva, Daniela Modesto Vicentin, Jéssica Karoline França de Lira, Roseane Souza da Silva Rodrigues, Hosana Auxiliadora Teixeira Caitano, Allana Caroline da Silva, Daniel Verneque Dias, Lucinéia Oenning, Camila Manzano, Renata Aparecida de Souza, Paula Lima da Cruz Verciano, Sônia Mara Rogoski, Anaclei de Almeida Amaral Matos, Ana Paula Quadros, Joilson Ferreira de Carvalho, Iraci Santana Lima Torquato, Valter Soares Bonfim, Valdineia Anjos de Abreu, Marcieli Keila Heidmann, Ana Maria de Jesus Moura, Jaqueline da Silva Soares, Elisa Adriana Piovesan, Cristiane Do nascimento Gonçalves Poltronieri, Weslaine Graniella Oenning, Tayane Regina Campanhole Santos, Rosane Nonenmacher, estes pesquisadores utilizaram produções acadêmica, dissertações, teses, documentos – como revistas, diários, planos de aulas – como fonte de dados para sua pesquisa.



Para Fiorentini e Lorenzato (2006, p. 102), a pesquisa documental é aquela que se faz preferencialmente sobre documentos escritos, o campo deste tipo de instrumento geralmente são bibliotecas, museus, arquivos e centros de memória. Esse tipo de pesquisa coleta informações a partir de fichamentos das leituras, em que estas fichas de anotações ajudam a sistematizar os registros de dados usados na pesquisa para finalidade de análise e observação.

Dentre os vários tipos de estudos bibliográficos ou documentais, podemos destacar três: a metanálise, os estudos do estado da arte e os estudos tipicamente históricos. A metanálise é uma revisão sistemática de outras pesquisas, visando realizar uma avaliação crítica das mesmas e/ou produzir novos resultados ou sínteses a partir do confronto desses estudos, transcendendo aqueles anteriormente obtidos. Os estudos do estado da arte (...) tendem a ser mais históricos e procuram “inventariar, sistematizar e avaliar a produção científica numa determinada área (ou tema) de conhecimento”, buscando identificar tendências e descrever o estado do conhecimento de uma área ou de um tema de estudo (FIORENTINI, 1994, p. 32). Os estudos tipicamente históricos utilizam geralmente fontes primárias (textos impressos, manuscritos e outros documentos originais (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 103).

O instrumento **Entrevista** é, nas Ciências Sociais, o procedimento mais usual no trabalho de campo, afirmam Fiorentini e Lorenzato (2006). Alude a uma conversa a dois com propósitos bem definidos. A entrevista, além de propiciar uma obtenção mais direta e imediata dos dados, serve para aprofundar o estudo, complementando outras técnicas de coleta de dados de alcance superficial ou genérica, por exemplo, a observação e o survey com aplicação de questionários sobre um grande número de sujeitos.

As entrevistas podem ser estruturadas, não estruturadas (abertas) ou semiestruturadas. As estruturadas seguem um roteiro fixo de perguntas previamente formuladas, facilitando a análise estatística e sendo preferidas pela abordagem empírico-analítica. Já as não estruturadas facultam que o entrevistado explore livremente o tema, com o entrevistador atuando como orientador, característica valorizada por abordagens fenomenológicas e hermenêuticas.

A entrevista semiestruturada combina elementos das duas modalidades anteriores e é amplamente aplicada em pesquisas educacionais. Nessa abordagem, o pesquisador define um roteiro inicial, mas pode ajustar a ordem das perguntas ou incluir novas questões conforme o andamento da entrevista, sendo essa flexibilidade valorizada pela abordagem histórico-dialética.

Das 162 pesquisas do programa, os pesquisadores que usam entrevistas foram: Juscinéia Pereira, Reginne Michelli Silva Iocca, Flavia Heloisa Nogueira Francisco, Jaime Marques Ferreira Ju, Nior, Zelair Olézia Dos Santos, Rodrigo Da Silva Ferraz, Luceni Da Silva Oliveira, Isaac Borges De Lima, Michelle Vecchi, Neuza França Da Silva, Cleonilde Da Silva Frediani, Andreia Da Silva Feitosa, Geziana Pereira Vieira Dos Santos, Lindalva Francisca De Oliveira Silva, Mônica Taffarel, Selma Maria Silverio Da Silva Cabral, Ligiane Oliveira Dos Santos Souza, Daiane Silva Pereira, Marciel Santos E Santos, Paulo Marcos Ferreira Andrade, Elenita Bortolini Rader, Valdineia Ferreira Dos Santos Piasson, Carla Cristina Padilha Cassanica Cordeiro, Soraya Cunha De Almeida Vilas



Novas, José Fernandes Torres Da Cunha, Fernanda Pereira Da Silva Cruz Ferreira, Fábio Júnio Ribeiro, Analice Rodrigues Dos Santos Soares, Aurinete, Vieira Lima Da Fonseca, Gláucia Christiane Borstel Cichoski, Rejane Riggo De Paula, Maria Celézia Mendes Leal, Pricila Fabeni, Poliana De Oliveira Da Silva, Adriane Pereira Carneiro, Adriane Pereira Carneiro, Rosicácia Florêncio Costa, Adenilse Silva De Jesus, João Paulo Da Silva, Lizabete Lima Dos Santos Aragão, Raimunda Ferreira Meneses, Juliana Marta Damiani De Freitas, Silvane Dos Santos, José Carlos De Sousa Araújo, Fábio Caires De Oliveira, Wellesley Da Silva Santos, Izamara Cirqueira Bini, Lucimar Do Nascimento Cardoso, Everaldo Da Silva, Rosiane Moisés Costa, Gilcinéia Gonçalves Ferreira, Rosane Aparecida Dos Santos, Vera Cristina De Quadros, João Tiago Coimbra Tolentino, Elisângela Rodrigues Dos Santos, Edivaldo Bernardino De Farias, Irany Aparecida Ferreira Da Cunha Barboza, Valmir Lopes Lima, Rosani Nonenmacher.

Por seu turno, **Experimento de Ensino**, instrumento usado por Paulo Vitor Rodrigues de Brito, consiste na aplicação de uma intervenção pedagógica para avaliar seus efeitos no processo de ensino e aprendizagem. Os estudos experimentais caracterizam-se pela realização de “experimentos” que procuram verificar a validade de determinadas hipóteses em relação a um fenômeno ou problema (FIORENTINI; LORENZATO, 2006, p. 104). Entendemos por experimento aquela parte da investigação na qual se manipulam certas variáveis e se observam seus efeitos sobre outras. Esses estudos podem ser realizados em laboratórios ou não.

**Grupo Focal** é um instrumento de discussão estruturada com um pequeno grupo para coletar percepções acerca de determinado tema. Morgan (1997) define grupos focais como uma técnica de pesquisa qualitativa, derivada das entrevistas grupais, que coleta informações por meio das interações grupais. Consoante Kitzinger (2000), o grupo focal é uma forma de entrevistas com grupos, baseada na comunicação e na interação. Os pesquisadores que utilizaram este instrumento foram Vilson Teixeira da Silva, Elisângela Aparecida dos Santos.

Na sequência, identificamos as **Intervenções Psicopedagógicas**, instrumento empregado por Luís Rodrigo de Oliveira. Esse método diz respeito a ações planejadas para identificar e corrigir dificuldades de aprendizagem. A intervenção psicopedagógica focaliza o sujeito na sua relação com a aprendizagem. “A meta do psicopedagogo é ajudar aquele que, por diferentes razões, não consegue aprender formal ou informalmente, para que consiga não apenas interessar-se por aprender, mas adquirir ou desenvolver habilidades necessárias [...]” (RUBINSTEIN, 2001, p. 25). Weiss (2015, p. 14) assevera que “não há um modelo rígido de intervenção, não existem duas intervenções iguais”. Cada caso é um caso, cada terapeuta tem a sua individualidade, assim como o paciente.

A **Observação do Estudante** em sala de aula, instrumento utilizado por Luís Rodrigo de Oliveira, evidencia a necessidade de um apoio diferenciado para atividades como leitura, interpretação de textos e resolução de problemas. Segundo Oliveira (2024), a interação do aluno com a turma varia conforme o contexto diário, pois seus colegas percebem suas dificuldades de



aprendizagem e, em alguns momentos, manifestam discriminação. Apesar das intervenções pedagógicas para promover o respeito à diversidade, ainda ocorrem episódios de desrespeito à sua condição de aluno da educação inclusiva.

**Protocolo de Observação Sistemática**, também um instrumento de coleta de dados escolhido por Luís Rodrigo de Oliveira, instrumento estruturado para coletar dados sobre aspectos específicos do comportamento e aprendizagem. Consoante Faria (2016), o processo de revisão da literatura, ao estar descrito no desenho metodológico da investigação, deve esclarecer o modo como foram apurados e selecionados os textos, a fim de se produzirem conclusões sobre os assuntos.

Elis Adriana Piovesan Gilson Gomes e Gisele Carvalho Lomeu usaram, em suas pesquisas, o instrumento **Protocolo ou Ficha para Coleta de Dados**. É um formulário padronizado para registrar informações de maneira organizada e objetiva. Para categorizar e organizar os dados produzidos no estudo, empregou a análise descritiva qualitativa proposta por Soares (2022), que consiste em um processo investigativo que envolve a coleta, a organização, a análise e a interpretação de dados, com o objetivo de construir um entendimento profundo do objeto de estudo.

**Questionário** (fechado, aberto ou misto), de acordo com os autores Fiorentini e Lorenzato, (2006), é o instrumento mais tradicional empregado na coleta de dados. Divide-se em fechado, quando contém alternativas de respostas; se não há alternativas de resposta, recebe o nome de questionário aberto. Quanto ao misto, é uma combinação de questionário fechado e aberto. Os autores que se utilizaram esse instrumento foram Raiza Mendes Bertalha, Nilson Amancio De Jesus, Mêirior L Andressa Pires Marassiuís Torres, Sandra Moreno De Assis Santos, Marcela Zoratti De Souza, Marcos Vinícius Carrijo De Freitas, Pricila Fabeni, Helter Alexandre Borga De Mello, Marcela Madanês Chavier, Mara Claudia Cirqueira Bini, Romualdo José Dos Santos Conceição, Edivânia Augusto Dos Santos, Sergio Henrique Lourenço, Bruno Ferreira Borges, Silvana Sandri, Andréia Francisca Coelho Nascimento, Silvana Copceski, Célia Aparecida Dias Ferreira Louzada; Lucinéia De Souza Gomes, Silvana Copceski: Ediel Pereira De Macedo, Ione De Fátima De Souza Da Silva, Patrícia Mourão Rodrigues, Fabio Antunes Brun De Campos, Luana Santana Delgado, Marta Ferre Mayara Barbosa Da Silvair Marcelo, Elaine Péres Da Silva, Elisana Maiara Peres Da Silva, Maria Edivania Rodrigues Da Silva Neves De Oliveira, Paulo Adriano Torres Da Cunha, João Milani Júnior, Emerson De Oliveira Figueiredo.

Os questionários são uma fonte complementar de informações, especialmente na fase exploratória da pesquisa. Além de caracterizar os sujeitos do estudo, identificando variáveis como idade, sexo e escolaridade, diferem das entrevistas por permitirem a coleta de dados em larga escala sem contato direto com os participantes. Podem ser aplicados, enviados e devolvidos de forma remota, facilitando a obtenção das respostas.

**Registro de Aulas ou Registros Escritos** configuram como notas e observações feitas durante ou após a realização das aulas, registrando metodologia, interação e desafios. Sandra Bueno





Da Silva Duarte e Rosângela Lucia Strieder escolheram esse instrumento para coletar dados em suas pesquisas. Rodrigues (2019) defende que os eixos temáticos são construídos a partir de divergências e confluências entre as unidades de registro e unidades de contexto, sobrelevando como um processo minucioso de interpretação das unidades de registro, articulando-as entre si.

Outro instrumento identificado nas pesquisas é o **Relato de Experiências** e **Relato** ou **Narrativas Oraís** ou **Escritos**, que descrevem reflexivamente vivências práticas no panorama estudado. Esse recurso foi adotado por pesquisadores como Aparecida Claudilene Da Costa Souza, Madalena Santana De Sales, Césa Mara De Moraes Vieira Zimpel e Vanessa Suligo Araujo Lima. Depreendemos, ainda, que esse tipo de abordagem se aproxima da pesquisa participante ou etnográfica, na qual o pesquisador observa os fenômenos em seu ambiente natural, registrando comportamentos em situações cotidianas, como conversas, estudos, brincadeiras e refeições. A pesquisa etnográfica, originada na antropologia, busca descrever a cultura de um grupo, enquanto a pesquisa participante enfatiza a observação com mínima interferência no cenário estudado.

Os **Testes de Desempenho** escolar consistem na aplicação de instrumentos formais para avaliar o nível de aprendizagem dos estudantes, como o Teste de Desempenho Escolar (TDE). De acordo com Stein (1994, p. 1), o TDE é um instrumento psicométrico que pretende avaliar, objetivamente, habilidades essenciais para o desempenho escolar, especialmente em escrita, aritmética e leitura. Ele é composto por três subtestes que analisam essas competências específicas. O pesquisador Luís Rodrigo de Oliveira adotou esse instrumento em sua pesquisa para avaliar o desempenho dos estudantes em diferentes áreas do conhecimento.

Cícero Manoel Da Silva, Maria Madalena Da Silva Antunes usaram, em suas pesquisas, instrumentos de videogravação e/ou audiogravação, representando o instrumento de **Registro Audiovisual** de interações e eventos para posterior análise qualitativa. Kress (2011 *apud* NEVES, 2020, p. 10), diz que “imagens, escrita, layout, música, gestos, fala, imagem em movimento e trilha sonora ilustram alguns modos pelos quais uma mensagem pode ser comunicada”.

Concluimos aqui a descrição dos procedimentos de coleta identificados no nosso objeto de estudo.

## **Considerações Finais**

Para elucidar as considerações finais deste estudo, resgatamos, inicialmente, a pergunta norteadora, que é: quais procedimentos de coleta de dados mais utilizados nas dissertações nesse período de 2015 e 2024? Trazemos, ainda, o objetivo, qual seja: identificar os procedimentos de coleta de dados de pesquisas defendidas no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT), no período de 2015 a 2024. Os resultados indicam que as entrevistas foram o principal instrumento, seguidas pelos questionários. Métodos como anamnese e testes de desempenho escolar foram utilizados em apenas um estudo. Constatamos que a escolha dos



instrumentos varia conforme o tipo e os objetivos da pesquisa. A predominância de um único instrumento indica abordagens mais focadas, enquanto a combinação de dois, três, quatro ou cinco reflete a intenção de diversificar a coleta de dados. No entanto, a quantidade de instrumentos utilizados não garante, por si só, a profundidade da investigação. O uso de quatro ou mais instrumentos, embora menos frequente, sugere uma triangulação de dados para aumentar a validade dos resultados. Todavia, salientamos que o que realmente determina uma análise mais aprofundada é a forma como os dados são interpretados, articulados e explorados dentro do contexto da pesquisa.

## 6. Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

FIorentini, D.; LOrenzato, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

KITZINGER, J. Focus groups with users and providers of health care. In: POPE, C.; MAYS, N. (org.). **Qualitative research in health care**. 2. ed. London: BMJ Books, 2000.

MINAYO, M. C. de S. (org.). **Pesquisa Social**: teoria, método e criatividade. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

MORGAN, D. **Focus group as qualitative research**. Qualitative Research Methods Series. 16. London: Sage Publications, 1997.

MOROSINI, M. C.; FERNANDES, C. M. B. Estado do Conhecimento: conceitos, finalidades e interlocuções. **Educação Por Escrito**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, p. 154-164, 2014.

NEVES, L. N. **Intersemioses em vídeos produzidos por licenciandos em Matemática da UAB**. 2020. Tese (Doutorado em Educação Matemática) – Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Rio Claro, 2020.

OLIVEIRA, L. R. de. **Aprendizagem das habilidades Aritméticas Básicas por Estudante do 5º Ano do Ensino Fundamental com Dificuldade de Aprendizagem**. 2024. 206 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade do Estado de Mato Grosso, Barra do Bugres, 2024.

RODRIGUES, M. U. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática**. Curitiba: CRV, 2019.

RUBINSTEIN, E. R. **Psicopedagogia**: uma prática, diferentes estilos. São Paulo: Casa da Editora, 2001.

SOARES, M. R. **Modelagem matemática como estratégia de ensino e aprendizagem**: uma perspectiva à luz dos futuros professores de matemática. 2022. 312 f. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciência e Tecnologia) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Ponta Grossa, 2022.

STEIN, L. M. **TDE**: teste de desempenho escolar: manual para aplicação e interpretação. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1994.

WEISS, M. L. L. **Psicopedagogia clínica**: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar. Rio de Janeiro: DP & A, 2004.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



WEISS, M. L. L. **Psicopedagogia clínica: uma visão diagnóstica dos problemas de aprendizagem escolar.** Rio de Janeiro: Lamparina, 2015.



## **CC 33 - PRODUÇÕES SOBRE GEOMETRIA PLANA EM UM CURSO DE GEOGEBRA ON-LINE: ARTICULAÇÕES COM AS HABILIDADES CORRELATAS À BNCC DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>141</sup>**

**Andressa Fernanda Santos Oliveira<sup>142</sup>**

**William Vieira Gonçalves<sup>143</sup>**

### **Resumo**

Este estudo visa identificar e analisar as produções dos participantes no ambiente virtual Moodle, durante a 21ª edição do Curso de GeoGebra on-line, focando as atividades de Geometria Plana e suas relações com as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental. O curso de extensão em GeoGebra é oferecido pela Comunidade On-line GeoGebra, da Universidade do Estado do Paraná (UNESPAR), por meio da Educação a Distância (EAD), objetivando capacitar professores de Matemática para utilizar o GeoGebra enquanto recurso didático. A pesquisa pretende responder a esta questão: quais produções dos cursistas sobre Geometria Plana podem articular-se com as habilidades correlatas à BNCC do Ensino Fundamental? A abordagem qualitativa proposta baseia-se em teorias bibliográficas relevantes. Há uma análise aprofundada das produções, auxiliada pelo software *MaxQda*, focada em identificar nuances e padrões. A etapa de obtenção e análise dos dados segue a abordagem da Análise Textual Discursiva (ATD) proposta por Moraes e Galiazzi (2016). Os resultados mostraram quarenta produções articuladas à quinze habilidades correlatas à BNCC do Ensino Fundamental, e que os professores associam a demonstração conceitual à manipulação geométrica dinâmica, indicando que o uso do GeoGebra pode contribuir para a construção de conceitos através da visualização e manipulação.

**Palavras-chave:** Geometria Plana; BNCC; Curso de GeoGebra on-line.

### **1. Introdução**

Esta pesquisa nasceu do meu interesse pela Geometria Plana e pelo software GeoGebra. Com mais de 11 anos de experiência como professora de Matemática em Mato Grosso, sempre percebi a dificuldade dos alunos em visualizar figuras geométricas e formular conjecturas. A lousa, por ser estática, não ajudava muito nesse processo. Foi aí que o GeoGebra entrou na minha vida.

---

<sup>141</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>142</sup> Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática – UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Professora da Rede Estadual de Mato Grosso. E-mail: [andressa.oliveira2@unemat.br](mailto:andressa.oliveira2@unemat.br). ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-0634-8273>

<sup>143</sup> Doutor em Educação para a Ciência com ênfase a Informática na Educação para a Ciência e Matemática (UNESP, 2016). Professor da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/Barra do Bugres/MT. E-mail: [williamvieira@unemat.br](mailto:williamvieira@unemat.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2596-0118>





Meu primeiro contato com o software foi em 2014, durante o Programa de Aperfeiçoamento de Professores de Matemática do Ensino Médio (PAPMEM). Um colega resolveu um problema de Geometria Plana usando o GeoGebra de forma tão dinâmica e intuitiva que fiquei fascinada. Desde então, passei a explorar o software e entender suas possibilidades no ensino de Geometria.

A literatura reforça a importância do GeoGebra na educação. Almeida (2023) aponta que muitos alunos fazem afirmações equivocadas baseando-se apenas no desenho das figuras, sem compreender suas propriedades abstratas.

Bortolossi (2016) destaca que o GeoGebra é um dos softwares educacionais mais utilizados por professores de Matemática devido à sua acessibilidade e constantes atualizações. Já Gonçalves (2016) ressalta que o software permite não só construir figuras geométricas como também manipulá-las dinamicamente e visualizar suas representações algébricas.

Com base nesse potencial, resolvemos explorar o Curso de GeoGebra on-line, que já está em sua 22ª edição e é amplamente procurado por professores. Em sua 21ª edição, por exemplo, as 750 vagas disponíveis se esgotaram em menos de cinco minutos! Tive a oportunidade de participar dessa edição, e essa experiência foi crucial para nossa pesquisa.

Nossa pesquisa busca analisar as produções dos participantes desse curso, com foco nas atividades de Geometria Plana e sua relação com as habilidades da BNCC para o Ensino Fundamental. Para isso, coletamos 634 produções dos cursistas e as analisamos com a ajuda do software MaxQda e da metodologia de Análise Textual Discursiva (ATD), conforme proposto por Moraes e Galiuzzi (2016).

Nosso objetivo é identificar e analisar as produções dos participantes no ambiente virtual Moodle, durante a 21ª edição do Curso de GeoGebra on-line, focando as atividades de Geometria Plana e suas relações com as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) para o Ensino Fundamental.

Essa pesquisa é relevante porque oferece um conjunto de materiais que podem ser utilizados por professores em sala de aula, alinhados às diretrizes da BNCC.

Acreditamos que, ao integrar ferramentas como o GeoGebra, podemos tornar a Geometria acessível, dinâmica e significativa para os alunos.

## **2. Fundamentação Teórica**

### **2.1 O uso pedagógico das Tecnologias Digitais no ensino de Matemática**



O ensino de Matemática, muitas vezes, é considerado desafiador por professores e alunos. “De um lado, os estudantes reclamam da dificuldade de aprender tópicos abstratos, que, *a priori*, não enxergam a relação com seu cotidiano. Do outro lado, os professores ficam insatisfeitos com o índice de aproveitamento que não atinge sua expectativa” (OLIVEIRA, 2019, p.25).

Dessarte, tanto estudantes como professores podem beneficiar-se, significativamente, da integração de tecnologias digitais em sala de aula. Uma dessas ferramentas, o GeoGebra, tem-se destacado por sua capacidade de transformar a aprendizagem matemática em uma experiência visual e interativa, levando em conta que “a utilização do software favorece a construção de significados em matemática a partir da representação de conceitos, do estudo das propriedades intrínsecas às construções, da visualização das formas algébricas e geométricas, além de favorecer a interação aluno/computador” (GONÇALVES, 2016, p.42).

Nesse contexto, o GeoGebra permite que conceitos abstratos sejam visualizados e manipulados em tempo real, promovendo uma compreensão profunda e intuitiva dos conteúdos abordados, visto que “a utilização do GeoGebra pode ser capaz de motivar o aluno, a desenvolver suas potencialidades de argumentação, compreensão, comunicação, elaboração de críticas ou propostas e desenvolver atitudes que possibilitem um aprendizado permanente” (GONÇALVES, 2016, p.42).

Seguidamente, discutiremos como o GeoGebra auxilia no ensino de Matemática, explorando suas funcionalidades e impactos positivos na aprendizagem dos estudantes.

O GeoGebra oferece uma plataforma, em que os alunos podem explorar conceitos matemáticos através da manipulação direta de figuras geométricas, gráficos e funções.

*No GeoGebra, além destas possibilidades, o usuário pode criar e modificar objetos através da interação direta sobre ambos. Também é possível criar e interagir a partir de entradas na forma de comandos; e estes, são desenvolvidos com aproximações de sua sintaxe com a notação matemática usual aos ambientes científicos e escolares (Gonçalves, 2016, p.35).*

Gonçalves (2016) descreve-nos uma funcionalidade interessante, as múltiplas formas de interação que o GeoGebra oferece aos usuários, permitindo não somente a criação e modificação de objetos de forma direta, mas também a partir de comandos específicos.

Esses comandos são projetados para ter-se uma sintaxe próxima da notação matemática tradicional, o que facilita sua aplicabilidade tanto em ambientes científicos quanto educacionais.

Em essência, o GeoGebra proporciona flexibilidade ao usuário, oferecendo tanto uma interface visual intuitiva quanto a possibilidade de interação por intermédio de uma linguagem que imita a notação matemática, tornando-o uma ferramenta poderosa para o aprendizado.



## 2.2 O software GeoGebra e o Curso de GeoGebra

Conforme mencionado por Gonçalves (2016), o software GeoGebra foi criado por Markus Hohenwarter, em 2001, durante o seu estudo de mestrado na Universidade Salzburg, situada na Áustria. “Sua intenção inicial foi criar um software capaz de lidar de forma dinâmica e simultânea com as representações algébricas e geométricas no âmbito do Ensino Médio e do Ensino Superior” (GONÇALVES, 2016, p.34).

Por esse ângulo, Borba, Silva e Gadanidis (2021) enfatizam que, desde seu lançamento, cada vez mais, professores e/ou pesquisadores têm demonstrado interesse didático-pedagógico e acadêmico diversificado em relação ao uso do GeoGebra no ensino-aprendizagem de Matemática.

A partir do endereço <http://www.geogebra.org>, temos acesso não somente a diferentes meios para se utilizar o GeoGebra – seja como aplicativo on-line ou software (versão desktop), por exemplo – mas também acesso a muitos tipos de materiais educacionais. Além disso, temos a oportunidade de participação em comunidades de interesse e prática acerca do uso do GeoGebra através de fóruns, eventos científicos, Institutos GeoGebra etc (BORBA; SILVA e GADANIDIS, 2021, p. 53).

Sob esse olhar, Dantas (2016) relata: “Em pouco tempo percebi que havia uma comunidade mundial de usuários, que era possível fazer *download* de produções de outros usuários e ter acesso a materiais em formato de vídeo e texto para estudo, o que não era muito comum, à época, em relação aos *softwares* que eu utilizava” (DANTAS, 2016, p.103).

Dantas (2016), então, destaca algumas vantagens do GeoGebra em relação a outros softwares educativos, mencionando a existência de uma comunidade global de usuários do GeoGebra, e isso permite a troca de conhecimento, experiências e recursos entre usuários de diferentes partes do mundo.

Com base nessa perspectiva, o Curso On-line sobre o GeoGebra ocorre regularmente, desde 2012, duas vezes ao ano, com uma duração total de 40 horas.

O curso é organizado em módulos, e em cada um deles aborda-se um conteúdo ou tema de Matemática, permitindo que os participantes familiarizem-se com o software GeoGebra, sua interface e seus comandos, passo a passo. O objetivo é capacitar os participantes a criarem, adaptarem e desenvolverem suas próprias atividades matemáticas e aplicá-las eficazmente em sala de aula.

Cada módulo tem a duração de uma semana. Nesse ínterim, os alunos acessam o material disponibilizado e concluem as tarefas propostas. Em cada tarefa, os alunos são solicitados a criar um arquivo que descreva, detalhadamente, o processo de construção, bem como a forma como essa construção pode ser utilizada no contexto da sala de aula.



*O arquivo acompanhado de sua produção escrita era publicado pelo cursista em um fórum, que denominamos fórum-tarefa, e correspondia à primeira parte da atividade que compunha cada módulo. Na segunda parte da tarefa o cursista devia interagir com os demais a partir da análise da produção de um deles (Dantas, 2016, p. 27).*

O curso também oferece aos participantes a oportunidade para compartilhar suas atividades com seus colegas de curso e para acessar as atividades criadas por outros participantes. Isso tem como objetivo promover a construção coletiva de conhecimento sobre o software GeoGebra, incluindo conhecimentos específicos para sua utilização e aplicação como recurso educacional, especialmente no ensino-aprendizagem da Matemática.

O foco do curso está na demonstração de como o GeoGebra pode ser utilizado para ensinar Matemática, “tendo como objetivo a capacitação de professores quanto a conhecimentos técnicos sobre o GeoGebra que fossem úteis para sua prática pedagógica. Acreditávamos que tais conhecimentos ampliariam o repertório do professor ao abordar tópicos da Matemática escolar” (DANTAS, 2016, p. 30).

Essa abordagem de estudo é realizada por meio de novas videoaulas, que têm como base a resolução de problemas matemáticos e a criação de construções relacionadas ao conteúdo curricular de Matemática para alunos do segundo e terceiro Ciclo da Educação Básica.

Em vista disso, as produções devem ser estudadas, pois são advindas de professores em ação e que, portanto, trabalham com a BNCC.

### 2.3 O ensino de Geometria Plana na perspectiva da BNCC.

A BNCC é um documento que estabelece os conhecimentos, competências e habilidades que todos os estudantes brasileiros devem desenvolver ao longo da Educação Básica, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017, p. 265), existem oito competências específicas de Matemática para o Ensino Fundamental. Na quinta competência, temos: “Utilizar processos e ferramentas matemáticas, inclusive tecnologias digitais disponíveis, para modelar e resolver problemas cotidianos, sociais e de outras áreas de conhecimento, validando estratégias e resultados”.

Nesse sentido, a BNCC destaca a importância do uso de processos e ferramentas matemáticas, incluindo tecnologias digitais, como parte do ensino e aprendizagem da Matemática.

A BNCC menciona as tecnologias digitais 58 vezes ao longo de suas 600 páginas, destacando a importância dessas ferramentas no processo de ensino e aprendizagem em todas as áreas do conhecimento.





No contexto da Matemática, uma das primeiras referências às tecnologias digitais na BNCC reforça a importância de integrá-las ao ensino, promovendo a exploração de conceitos matemáticos de maneira mais interativa e significativa:

*Para que aprofundem a noção de número, é importante colocá-los diante de problemas, sobretudo os geométricos, nos quais os números racionais não são suficientes para resolvê-los, de modo que eles reconheçam a necessidade de outros números: os irracionais. Os alunos devem dominar também o cálculo de porcentagem, porcentagem de porcentagem, juros, descontos e acréscimos, incluindo o uso de tecnologias digitais (Brasil, 2018, p. 268).*

Dessa forma, podemos observar que a Geometria desempenha um papel fundamental ao interagir com outras unidades temáticas, potencializando a compreensão de conceitos em diversas áreas.

### 3. Aspectos Metodológicos

Conduzimos uma pesquisa qualitativa, dado que que nosso objetivo é analisar e descrever produções no contexto do curso, em vez de simplesmente quantificá-las.

Nosso foco é identificar como essas produções podem contribuir para o ensino e a aprendizagem da Geometria Plana, alinhadas às diretrizes da BNCC, com o suporte das Tecnologias Digitais (TD) no ensino de Matemática.

Portanto, esta pesquisa pode ser definida como uma exploração dinâmica das conexões entre o mundo do ensino e aprendizagem da Geometria Plana, considerando a integração da TD como recurso educacional.

*[...] uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números. A interpretação dos fenômenos e a atribuição de significados são básicos no processo de pesquisa qualitativa. Não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas (Silva; Menezes, 2001, p. 20).*

Nesse sentido, uma pesquisa qualitativa envolve uma relação dinâmica. Isso significa que não é uma investigação estática, mas, sim, uma interação em constante evolução entre o pesquisador e o mundo real que ele está examinando. Essa relação é indissociável, não podendo ser separada.

Em outras palavras, o pesquisador está intrinsecamente conectado ao que está investigando, e essa conexão não pode ser desfeita.

Sob essa mesma ótica, Moraes e Galiazzi (2011) ressaltam também que:

*Uma análise textual qualitativa, voltada a produção de compreensões aprofundadas e criativas, requer um envolvimento intenso com as informações do “corpus”. Exige uma impregnação aprofundada com os elementos do processo analítico. Somente esta impregnação possibilita uma leitura válida e pertinente dos documentos analisados (Moraes e Galiazzi, 2011, p. 20-21).*



Ou seja, a importância de uma abordagem qualitativa na análise textual, enfatizando a necessidade de um envolvimento profundo com o material de estudo chamado “corpus”, visando produzir compreensões aprofundadas e criativas, refere-se a uma abordagem específica de pesquisa, uma análise textual qualitativa.

A abordagem qualitativa concentra-se na interpretação e compreensão profunda de textos, documentos ou materiais escritos, em oposição às abordagens quantitativas que podem concentrar-se em números e estatísticas.

Nossa pesquisa enquadra-se na categoria de pesquisa básica e bibliográfica, uma vez que utilizamos materiais do curso para coletar informações e desenvolver nosso entendimento sobre o uso do GeoGebra no ensino de Geometria.

*A pesquisa bibliográfica é feita a partir do levantamento de referências teóricas já analisadas, e publicadas por meios escritos e eletrônicos, como livros, artigos científicos e páginas de web sites. Qualquer trabalho científico inicia-se com uma pesquisa bibliográfica, que permite ao pesquisador conhecer o que já se estudou sobre o assunto (Fonseca, 2002, p. 32).*

Nesse sentido, analisamos as produções existentes para identificar aquelas que estão alinhadas às diretrizes da BNCC, mas não as implementaremos, necessariamente, na prática.

De acordo com a definição de Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa básica tem como objetivo principal a geração de novos conhecimentos que contribuam para o avanço da ciência, sem uma aplicação prática específica previamente planejada. Ela está relacionada às descobertas que têm relevância universal e não se concentram, imperiosamente, na aplicação imediata de suas descobertas.

#### **4. Descrição e Análise dos Dados**

Para obter os dados necessários, seguimos um processo em duas etapas. Na primeira fase, fizemos a identificação do Moodle, que é a plataforma na qual o curso está hospedado. Utilizamos a plataforma para realizar pesquisas na 21ª edição, acessando cada módulo e analisando detalhadamente as produções.

Nosso objetivo foi identificar produções que, efetivamente, empregassem conceitos de Geometria Plana e que estivessem alinhadas aos objetivos da nossa pesquisa. Focamos, especialmente, em produções relacionadas à Geometria Plana que surgiram ao longo dos módulos, buscando aquelas que melhor atendiam aos critérios estabelecidos. Essa abordagem permitiu-nos selecionar as produções mais relevantes para, posteriormente, articulá-las com os temas e habilidades que estamos investigando, proporcionando uma análise aprofundada e alinhada aos propósitos do estudo.



Em uma segunda fase, realizamos o mapeamento e a identificação de atividades que abordam as habilidades de Geometria Plana estabelecidas na BNCC.

Durante essa etapa, filtramos e examinamos, cuidadosamente, os dados mais relevantes para a elaboração desta dissertação. Para tal, foram identificados padrões comuns nas discussões relacionadas à Geometria Plana, sob a perspectiva da BNCC, em um curso de extensão on-line destinado a professores de Matemática. Para a organização e codificação das produções dos cursistas dos Módulos 1, 2 e 3 da 21ª edição do Curso de GeoGebra on-line, utilizamos o software de análise qualitativa *MaxQda*.

Essa escolha justifica-se, porque o software *MaxQda* é um software de análise qualitativa “que nos permite elaborar tanto relatórios descritivos quanto quantitativos, com recursos de linguagem e contagem de excertos, elaboração de resumos de categorias e organização dos excertos, criação e organização de categorias; dentre outros pertinentes a nossa pesquisa” (OLIVEIRA, 2019, p. 53).

Dessa maneira, compreende-se que o software *MaxQda* é uma ferramenta essencial para conduzir uma análise qualitativa mais aprofundada. Ele desempenha um papel fundamental na organização, análise e apresentação dos dados associados aos textos em qualquer idioma.

Para realizar a categorização e análise dos dados, além do software *MaxQda*, também adotamos a abordagem de Análise Textual Discursiva (ATD) conforme proposta por Moraes e Galiazzi (2016).

Dessa forma, nosso objetivo foi investigar as produções dos participantes do curso, buscando identificar soluções à questão de pesquisa que estamos explorando. Seguindo a perspectiva de Moraes e Galiazzi:

*A análise textual discursiva tem no exercício da escrita seu fundamento enquanto ferramenta mediadora na produção de significados e por isso, em processos recursivos, a análise se desloca do empírico para a abstração teórica, que só pode ser alcançada se o pesquisador fizer um movimento intenso de interpretação e produção de argumentos. Este processo todo gera meta-textos analíticos que irão compor os textos interpretativos (Moraes e Galiazzi, 2006, p. 118).*

Não buscamos traçar um caminho estritamente definido, contudo, ao longo da pesquisa, procuramos materiais e análises dos processos, envolvendo reflexões sobre Geometria Plana, na perspectiva da BNCC, em um curso de extensão on-line para professores de Matemática.

À luz da ATD, iniciamos a imersão nos textos, descrições das produções feitas pelos cursistas. A desmontagem dos textos é chamada também de unitarização, na qual o texto é dividido em partes para que possamos examiná-lo em todos os seus detalhes. Desse modo, “no sentido de produzir unidades constituintes, enunciados referentes aos fenômenos estudados” (MORAES E GALIAZZI,

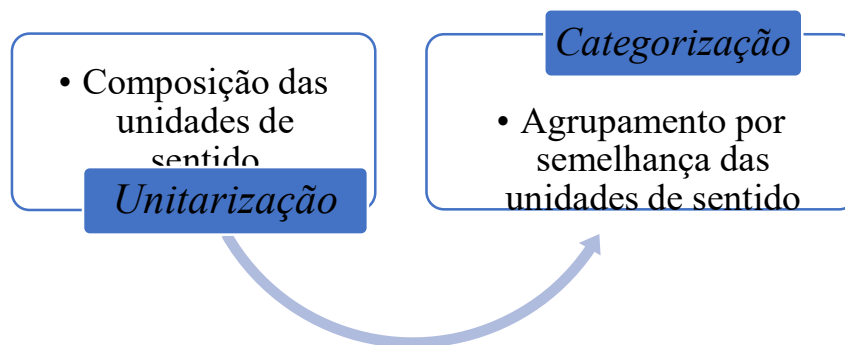
2006 p. 33), surgiram as subcategorias e unidades de sentido de nossa primeira categoria: “Tópicos de Geometria Plana”.

Estabelecer relações é denominado como categorização e sua finalidade é “construir relações entre as unidades de base, combinando-as e classificando-as, reunindo esses elementos unitários na formação de conjuntos que congregam elementos próximos, resultando daí sistemas de categorias” (MORAES E GALIAZZI, 2006 p. 34).

Com as produções dos cursistas organizadas na janela de documentos do software MaxQda, distribuídas em pastas correspondentes aos módulos 1, 2 e 3 da 21ª edição do Curso de GeoGebra, iniciamos o processo de análise conforme as diretrizes da ATD.

Inicialmente, realizamos a desmontagem dos textos (unitarização); em seguida, fizemos o estabelecimento de relações entre os dados (categorização) conforme a (Figura 01).

**Figura 01 - Procedimentos correlatos a 1ª e 2ª fase da ATD.**



*Fonte:* Elaborada pela autora.

Conforme os objetivos da pesquisa, o foco inicial foi identificar os tópicos de Geometria Plana abordados nas produções dos cursistas. Para isso, utilizamos o *MaxQda* para codificar os textos, associando-os aos tópicos relevantes de Geometria Plana (Figura 02).



Figura 02 - Sistema de códigos referente à categoria de análise Tópicos de Geometria Plana.

| Lista de Códigos |                                             |     |
|------------------|---------------------------------------------|-----|
| Categoria        |                                             |     |
|                  | Lista de Códigos                            | 875 |
|                  | ↳ Tópicos de geometria plana                | 0   |
|                  | ↳ Ângulos                                   | 76  |
|                  | ↳ Área                                      | 27  |
|                  | ↳ Circunferência e Círculo                  | 139 |
|                  | ↳ Geometria Analítica (básica)              | 93  |
|                  | ↳ Polígonos                                 | 170 |
|                  | ↳ Quadriláteros                             | 121 |
|                  | ↳ Razões e Proporções                       | 11  |
|                  | ↳ Triângulos                                | 223 |
|                  | ↳ Finalidades do uso do GeoGebra no de...   | 15  |
|                  | ↳ Produções articuladas com as habilidad... | 0   |
|                  | Conjuntos                                   | 0   |

Fonte: Elaborada pela autora, baseada no MaxQda 2018.

De acordo com a (Figura 02), a categoria “Tópicos de Geometria Plana” é constituída por 8 subcategorias, e suas 33 unidades de sentido, construídas no processo de fragmentação do corpus da pesquisa.

## 5. Considerações Finais

A pesquisa analisou as produções dos participantes da 21ª edição do curso on-line de GeoGebra, ministrado por um grupo de professores de Matemática liderado pelo Prof. Dr. Sérgio Carrazedo Dantas da UNESPAR. O objetivo foi identificar e analisar produções sobre Geometria Plana e sua relação com as habilidades da BNCC do Ensino Fundamental.

Foram examinadas 634 produções utilizando o software MaxQda e a Análise Textual Discursiva (ATD), resultando em três categorias principais: (i) Tópicos de Geometria Plana, com destaque para os triângulos e seus tipos; (ii) Finalidades do uso do GeoGebra, onde a maioria dos professores utilizou o software para demonstrar conceitos e permitir a manipulação interativa das figuras; (iii) Produções articuladas às habilidades da BNCC, sendo a mais recorrente a EF09MA13, relacionada ao teorema de Pitágoras.

Os resultados indicam que o GeoGebra pode favorecer um ensino dinâmico e interativo da Geometria Plana, auxiliando na construção conceitual e na visualização dos conteúdos. A pesquisa reafirma a importância do curso para a formação continuada de professores e o potencial do GeoGebra para tornar o ensino da Matemática acessível e significativo.

## 6. Agradecimentos

Agradeço à CAPES, pois o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.



Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, que oferece a centenas de professores a oportunidade de concluir uma pós-graduação *stricto sensu*. Agradeço à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT) pela recepção, e ao programa pela dedicação e responsabilidade em continuar oferecendo uma pós-graduação de qualidade.

Agradeço à Secretaria de Estado da Educação de Mato Grosso (SEDUC-MT) pelo esforço em fornecer, por meio de bolsas de estudos, apoio e financiamento aos professores da rede pública.

Agradeço, especialmente, a meu orientador, Professor Dr. William Vieira Gonçalves, pela paciência, pelos ensinamentos e pela disponibilidade incondicional para atender-me, transformando minha visão do GeoGebra por intermédio de suas valiosas sugestões.

A todos os colegas e professores que, direta ou indiretamente, contribuíram para este trabalho, em especial aqueles que participaram da turma de 2023 do PPGECEM.

Muito obrigada a todos!

## 7. Referências

ALMEIDA, Paulo Lourenço Cruz de. *Contribuições do desenho geométrico na aprendizagem de geometria plana no ensino médio: uma proposta utilizando o GeoGebra como ferramenta pedagógica*. 2023. 98 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – **Universidade Estadual do Maranhão**, Rio de Janeiro, 2023. Disponível em: [https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=13282257](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=13282257). Acesso em: 07 abr. 2024.

BORBA, Marcelo de Carvalho; SILVA, Ricardo Scucuglia Rodrigues da; GADANIDIS, George. *Fases das tecnologias digitais em educação matemática: sala de aula e internet em movimento*. 3. ed. Belo Horizonte: **Autêntica**, 2021. (Tendências em Educação Matemática/coordenação Marcelo de Carvalho Borba).

BORTOLOSSI, Humberto José. *O uso do software gratuito GeoGebra no ensino e na aprendizagem de estatística e probabilidade*. **VIDYA**, v. 36, n. 2, p. 429-440, 2016.

BRASIL. **Ministério da Educação**. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a Base*. Brasília-DF, 2018.

DANTAS, Sérgio Carrazedo. *Design, implementação e estudo de uma rede socioprofissional on-line de professores de Matemática*. 2016. Tese (Doutorado) – **Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2016. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/136324>. Acesso em: 09 ago. 2023.

FONSECA, J. J. S. *Metodologia da pesquisa científica*. Fortaleza: UEC, 2002. **Apostila**. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?hl=ptBR&lr=&id=oB5x2SChpSEC&oi=fnd&pg=PA4&dq=FOONSECA,+J.+J.+S.+Metodologia+da+pesquisa+cient%C3%ADfica.+Fortaleza:+UEC,+2002.+Apostila.&ots=OSQY4zbne2&sig=tYi6aaNYTLMCPupIotUUaliwo#v=onepage&q&f=false>. Acesso em: 10 ago. 2023.



GONÇALVES, William Vieira. *O transitar entre a matemática do matemático, a matemática da escola e a matemática do GeoGebra: um estudo de como professores de matemática lidam com as possibilidades e limitações do GeoGebra*. 2016. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência) – **Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”**, Faculdade de Ciências, Bauru, 2016.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva: processo reconstrutivo de múltiplas faces. **Ciência & Educação**, v. 12, n. 1, p. 117-128, 2006.

MORAES, Roque. *Uma tempestade de luz: a compreensão possibilitada pela análise textual discursiva*. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 191-211, 2011.

MORAES, Roque; GALIAZZI, Maria do Carmo. Análise textual discursiva. 3. ed. Ijuí, RS: **Editora Ijuí**, 2016.

OLIVEIRA, Inês Naves Cunha de. *A construção de bandeiras: um cenário para exploração da geometria via tecnologia e interdisciplinaridade no Ensino Fundamental*. 2019. [s.n.] f. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática em Rede Nacional) – **Universidade Federal de Goiás, Rio de Janeiro**, 2019. Disponível em:

[https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id\\_trabalho=7658990](https://sucupira.capes.gov.br/sucupira/public/consultas/coleta/trabalhoConclusao/viewTrabalhoConclusao.jsf?popup=true&id_trabalho=7658990). Acesso em: 9 mar. 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar. *Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico*. 2. ed. **Novo Hamburgo: Feevale**, 2013.

Silva, Lúcia da; Menezes, Estera Muszkat. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação/**Edna**. – **3. ed. rev. atual.** – Florianópolis: Laboratório de Ensino.



## **CC 34 - PROGRAMAÇÃO EM BLOCOS E O PENSAMENTO COMPUTACIONAL: UMA ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE AS PLATAFORMAS SCRATCH, APP INVENTOR E PICTOBLOX**

**Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**Rafael Cunha de Luna<sup>144</sup>**

**Maria Madalena da Silva Antunes<sup>145</sup>**

**Diego Piasson<sup>146</sup>**

### **Resumo**

Este estudo apresenta uma análise comparativa das plataformas de programação em blocos Scratch, App Inventor e PictoBlox, com o objetivo de identificar suas potencialidades e desafios na promoção do Pensamento Computacional na Educação Básica. A pesquisa, de caráter exploratório e qualitativo, baseou-se em um estudo bibliográfico e em uma avaliação comparativa das funcionalidades, usabilidade e aplicabilidade pedagógica dessas ferramentas. Foram analisados critérios como acessibilidade, integração com conteúdos curriculares e desenvolvimento de habilidades do Pensamento Computacional, incluindo abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e construção de algoritmos. Os resultados indicam que cada plataforma possui características específicas que favorecem diferentes abordagens educacionais. O Scratch se destaca como uma ferramenta introdutória para lógica de programação, estimulando criatividade e compartilhamento. O App Inventor permite o desenvolvimento de aplicativos móveis, aproximando os alunos do empreendedorismo e da resolução de problemas reais. O PictoBlox amplia as possibilidades ao integrar a programação com robótica, automação e inteligência artificial, promovendo aplicações interativas. Conclui-se que a programação em blocos é uma estratégia eficaz para a aprendizagem interdisciplinar, favorecendo o Pensamento Computacional, a resolução de problemas e o raciocínio lógico, embora desafios como formação docente e infraestrutura ainda sejam obstáculos para uma implementação mais ampla.

**Palavras-chave:** Pensamento Computacional, Programação em Blocos, Educação Básica, Análise Comparativa, Scratch, App Inventor, PictoBlox.

### **1. Introdução**

O Pensamento Computacional é uma habilidade cognitiva essencial para a resolução de problemas por meio de conceitos da ciência da computação (WING, 2006). Segundo Wing (2006), ele vai além da programação, pois pode ser aplicado em diversas áreas do conhecimento, auxiliando na organização do pensamento e na criação de estratégias eficientes para solucionar desafios. Entre suas principais habilidades estão a decomposição, reconhecimento de padrões, abstração e construção de algoritmos (BRACKMANN, 2017).

---

<sup>144</sup> UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, rafael.cunha@unemat.br

<sup>145</sup> UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, madalena.antunes@unemat.br

<sup>146</sup> UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, diegopiasson@unemat.br





No contexto educacional, o Pensamento Computacional tem sido amplamente reconhecido como uma estratégia fundamental para o desenvolvimento de competências do século XXI, como raciocínio lógico, criatividade e resolução de problemas complexos (GROVER; PEA, 2013). A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) enfatiza a importância da inserção desse conceito no Ensino Básico, promovendo práticas pedagógicas que integrem a programação e o uso de tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem (BRASIL, 2018).

Diante dessa necessidade, a programação em blocos surge como uma alternativa acessível para o ensino do Pensamento Computacional, permitindo que os alunos desenvolvam habilidades computacionais sem a exigência de conhecimento prévio em linguagens tradicionais (RESNICK et al., 2009). Ferramentas como Scratch, App Inventor e PictoBlox possibilitam a criação de projetos interativos, estimulando a aprendizagem ativa e a criatividade dos estudantes.

Neste sentido, este estudo tem como objetivo analisar as plataformas Scratch, App Inventor e PictoBlox, identificando suas potencialidades e desafios na promoção do Pensamento Computacional na Educação Básica. A pesquisa, de caráter exploratório e qualitativo, busca compreender como essas ferramentas podem ser aplicadas para estimular o raciocínio lógico, a resolução de problemas e a aprendizagem interdisciplinar, fornecendo subsídios para a escolha da plataforma mais adequada a diferentes contextos educacionais.

## **2. Fundamentação Teórica**

### **2.1. Pensamento Computacional**

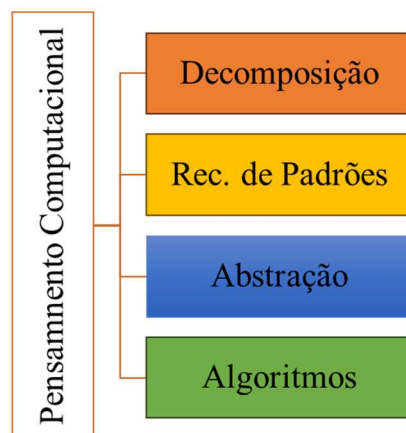
O Pensamento Computacional, segundo a BNCC, envolve a capacidade de resolver problemas e criar soluções por meio de processos lógicos e habilidades como abstração, automação e análise de dados (BRASIL, 2018). Essa abordagem permite a resolução de desafios de maneira estruturada e eficiente, sendo aplicável não apenas na computação, mas também a diversas áreas do conhecimento (Silva et al., 2020). Segundo Wing (2006), o Pensamento Computacional é uma competência essencial para o século XXI, pois auxilia na organização lógica do raciocínio, no desenvolvimento de estratégias de solução de problemas e na automação de processos.

Diversos países ao redor do mundo têm demonstrado um crescente interesse na inserção de estratégias para o desenvolvimento do Pensamento Computacional em seus sistemas educacionais, sendo o Reino Unido um dos pioneiros ao incluir o ensino de computação como disciplina obrigatória no currículo nacional em 2011 (SANTANA; GASPARINI, 2023).

Inúmeras pesquisas têm explorado estratégias de desenvolvimento de habilidades do Pensamento Computacional, destacando iniciativas de instituições como Code.Org (2016), Liukas (2015) e BBC Learning (2015). Essas iniciativas, juntamente com os elementos citados por Grover e Pea (2013) e o guia difundido por Computer at School (CSIZMADIA et al., 2015), convergiram para

a definição de "Quatro Pilares do Pensamento Computacional", os quais são apresentados na Figura 1.

Figura 1 - Os quatros pilares do Pensamento Computacional



Fonte: Adaptado de Brackmann (2017)

Visando o desenvolvimento do pensamento computacional, plataformas de programação em blocos têm se destacado como um recurso promissor, pois permitem que algoritmos sejam implementados de forma acessível e interativa, aproximando o público leigo da programação computacional (RESNICK et al., 2009; MEERBAUM-SALANT, ARMONI e BEN-ARI, 2013). Algumas pesquisas evidenciam que o uso dessas plataformas contribui significativamente para o desenvolvimento de habilidades de resolução de problemas, pensamento lógico e criatividade entre os estudantes (SANTANA; GASPARINI, 2023; WING, 2006).

Ambientes de programação em blocos como Scratch, App Inventor e PictoBlox são frequentemente mencionados na literatura como ferramentas eficazes para o ensino de conceitos computacionais (SILVA et al., 2020). Práticas de ensino usando plataformas desta natureza fortalecem o pensamento crítico e promovem a autonomia dos alunos na construção do conhecimento, consolidando o pensamento computacional como uma competência essencial na educação contemporânea (ZANETTI; BORGES; RICARTE, 2016).

## 2.2 Plataformas de Programação Visual e o Pensamento Computacional

As plataformas de programação visual (ou em blocos) possibilitam a criação de programas sem a necessidade de códigos textuais complexos, utilizando blocos gráficos interativos que representam instruções lógicas. Segundo Brennan e Resnick (2012), essas ferramentas desempenham um papel essencial na introdução à computação, pois possibilitam a experimentação ativa, o desenvolvimento do pensamento lógico e a criatividade.

A primeira grande inovação nesse campo foi a criação da linguagem LOGO, desenvolvida por Seymour Papert e sua equipe no Massachusetts Institute of Technology (MIT) na década de 1960 (PAPERT, 1980). Baseando-se na teoria construtivista de Jean Piaget, Papert (1980) argumentou que



o aprendizado deveria ser ativo e experimental, permitindo que os alunos desenvolvessem autonomia no processo de construção do conhecimento.

A LOGO foi pioneira ao introduzir uma tartaruga gráfica de forma complementar à linguagem de programação, que podia ser programada para se movimentar na tela e desenhar figuras geométricas a partir de comandos simples. Essa abordagem possibilitou que crianças compreendessem conceitos matemáticos como ângulos e coordenadas cartesianas de forma intuitiva (PAPERT, 1980), além de auxiliar no ensino da programação, tornando-a acessível para um público jovem sem conhecimento prévio em computação (RESNICK, 1996).

Inspirado na LOGO, Mitchel Resnick e sua equipe no MIT Media Lab lançaram, em 2007, o Scratch, plataforma que popularizou a programação em blocos (RESNICK et al., 2009). Diferentemente da LOGO, que exigia a digitação de comandos textuais, o Scratch eliminou essa barreira ao introduzir um ambiente completamente visual, no qual os usuários podem criar programas arrastando e encaixando blocos coloridos. Esse modelo reduz dificuldades associadas à sintaxe de linguagens tradicionais, permitindo que os alunos foquem no desenvolvimento do pensamento computacional. Segundo Resnick et al. (2009), o Scratch foi projetado para tornar a programação mais acessível e expressiva, incentivando a criação de histórias interativas, jogos e simulações. A interface intuitiva e o caráter lúdico da plataforma contribuem para sua ampla adoção no contexto educacional.

Na esteira do Scratch, outras ferramentas também foram desenvolvidas para ampliar o acesso ao ensino de computação. O App Inventor, também criado pelo MIT Media Lab, em parceria com o Google, permite a programação de aplicativos móveis utilizando um sistema de blocos semelhante ao Scratch (WOLBER et al., 2014). Essa plataforma possibilita que os estudantes desenvolvam aplicações para dispositivos Android sem a necessidade de conhecimento prévio em linguagens textuais. A capacidade de criar soluções aplicáveis ao dia a dia torna o App Inventor uma ferramenta interdisciplinar, conectando a programação com a resolução de problemas reais.

Outra ferramenta que tem se destacado nesse universo de plataformas de programação visual é o PictoBlox. Desenvolvida pela STEMpedia, além do ambiente de programação, também têm funcionalidades para robótica e inteligência artificial. Baseada no Scratch, essa ferramenta adiciona suporte à programação de dispositivos físicos, como Arduino Uno e ESP32, possibilitando a criação de projetos interativos que envolvem sensores e motores (STEMPEDIA, 2020). A integração com *hardware* permite que os alunos experimentem a computação física, aproximando a aprendizagem da automação e do pensamento computacional aplicado.

Pesquisas indicam que Scratch, App Inventor e PictoBlox estão entre as ferramentas mais utilizadas no ensino de programação visual. Santana e Gasparini (2023) apontam que o Scratch



continua sendo a principal escolha para a introdução à programação, devido à sua interface amigável e ao incentivo à criatividade. O App Inventor, por sua vez, é amplamente utilizado no ensino técnico e universitário, pois permite o desenvolvimento de aplicativos funcionais sem a complexidade das linguagens tradicionais (WOLBER et al., 2014). Já o PictoBlox é reconhecido pelo seu papel na robótica educacional, promovendo experiências práticas que combinam programação e eletrônica (STEMPEDIA, 2020).

O uso dessas plataformas é amplamente justificado na literatura acadêmica. Resnick et al. (2009) destacam que a programação em blocos facilita o aprendizado de conceitos computacionais, além de promover criatividade e autonomia entre os alunos. Brackmann (2017) complementa essa visão ao ressaltar que ferramentas de programação visual incentivam o protagonismo estudantil, permitindo que os alunos assumam um papel ativo na construção do conhecimento.

Além disso, Grover e Pea (2013) argumentam que o pensamento computacional não se restringe à computação, mas pode ser aplicado na resolução de problemas em diversas disciplinas. Dessa forma, plataformas como Scratch, App Inventor e PictoBlox representam uma abordagem inovadora para o ensino da computação, promovendo aprendizados dinâmicos, interativos e alinhados às demandas do século XXI.

### **3. Aspectos Metodológicos**

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e descritivo (CRESWELL, 2010), com o objetivo de fazer uma análise das plataformas Scratch, App Inventor e PictoBlox e identificar suas potencialidades e desafios na promoção do Pensamento Computacional na Educação Básica. O estudo foi conduzido em três etapas principais: caracterização das plataformas, análise comparativa e avaliação do potencial pedagógico para o desenvolvimento do Pensamento Computacional.

A escolha dessas plataformas justifica-se pelo impacto significativo que exercem na introdução à programação visual e no ensino do Pensamento Computacional. O Scratch destaca-se por sua interface acessível e abordagem lúdica, favorecendo a criatividade e o aprendizado inicial da lógica de programação (RAMOS et al., 2024). O App Inventor, por sua vez, permite a criação de aplicativos móveis, incentivando a resolução de problemas do cotidiano e a aplicação de conceitos computacionais em contextos reais (CARDINALE, 2024). Já o PictoBlox, amplia o aprendizado ao integrar conceitos de robótica e inteligência artificial, possibilitando uma abordagem interdisciplinar voltada ao ensino tecnológico (CHAMBA ERAS, 2022).

A primeira etapa, a caracterização das plataformas, foi realizada por meio de um estudo bibliográfico exploratório, no qual foram analisados artigos científicos, dissertações, documentos





oficiais e materiais institucionais que descrevem suas funcionalidades, estrutura e aplicações. Nesta fase, buscou-se identificar não apenas as características gerais das plataformas, mas também elementos específicos, como *layout* da interface, conectividade com outros dispositivos, suporte a extensões, compatibilidade com diferentes sistemas operacionais e possibilidades de integração com *hardware* externo. Foram observadas, por exemplo, as diferenças no *design* das interfaces, a organização dos blocos de programação, a disponibilidade de versões *off-line* e *on-line*, além do suporte a dispositivos móveis e placas de automação.

Na segunda etapa, a análise comparativa, as três plataformas foram examinadas com base em critérios previamente definidos: usabilidade, recursos disponíveis e aplicações educacionais. A usabilidade foi avaliada considerando aspectos como interatividade da interface, facilidade de navegação, exigência de conhecimentos prévios e curva de aprendizado. Os recursos disponíveis foram analisados a partir das funcionalidades técnicas oferecidas por cada plataforma, incluindo suporte a multimídia, compatibilidade com sensores e dispositivos físicos, estrutura dos blocos de programação e possibilidade de personalização dos projetos.

A terceira e última etapa consistiu na avaliação do potencial pedagógico de cada plataforma para o desenvolvimento do Pensamento Computacional. Para isso, foram consideradas as habilidades cognitivas envolvidas, como abstração, decomposição, reconhecimento de padrões e construção de algoritmos, bem como a capacidade das ferramentas de estimular a criatividade, a autonomia e o protagonismo estudantil. Além disso, analisou-se como essas plataformas favorecem metodologias ativas de ensino e se alinham às demandas da Base Nacional Comum Curricular (BNCC), especialmente no que diz respeito ao ensino da programação e ao desenvolvimento de habilidades relacionadas à resolução de problemas e pensamento lógico (BRASIL, 2018).

#### **4. Descrição e Análise dos Dados**

A análise foi estruturada em três partes: caracterização das plataformas, comparação entre elas e avaliação de seu potencial no ensino da matemática e outras áreas.

##### *4.1 Caracterização das plataformas de programação visual*

###### **4.1.1 Scratch**

O Scratch é uma plataforma de programação visual desenvolvida pelo MIT Media Lab, projetada para ensinar conceitos básicos de programação por meio de uma interface interativa e intuitiva. Criado em 2007, o Scratch possibilita que usuários, especialmente crianças e adolescentes, desenvolvam histórias interativas, jogos e animações, utilizando blocos gráficos que representam comandos de código (RESNICK et al., 2009). Sua interface baseada na programação em blocos

permite que os usuários construam sequências lógicas sem a necessidade de conhecimento prévio em linguagens textuais complexas (PASSOS, 2014).

A estrutura do Scratch é composta por três áreas principais: palco, área de *scripts* e biblioteca de blocos. O palco é o espaço onde os elementos gráficos (*sprites*) interagem. A área de *scripts* permite que os usuários arrastem e conectem blocos para criar sequências lógicas. Já a biblioteca de blocos contém categorias como movimento, aparência, controle, sensores, variáveis e operadores, organizando os comandos de forma intuitiva (COSTA, 2016). A Figura 1, a seguir, ilustra a interface do Scratch.

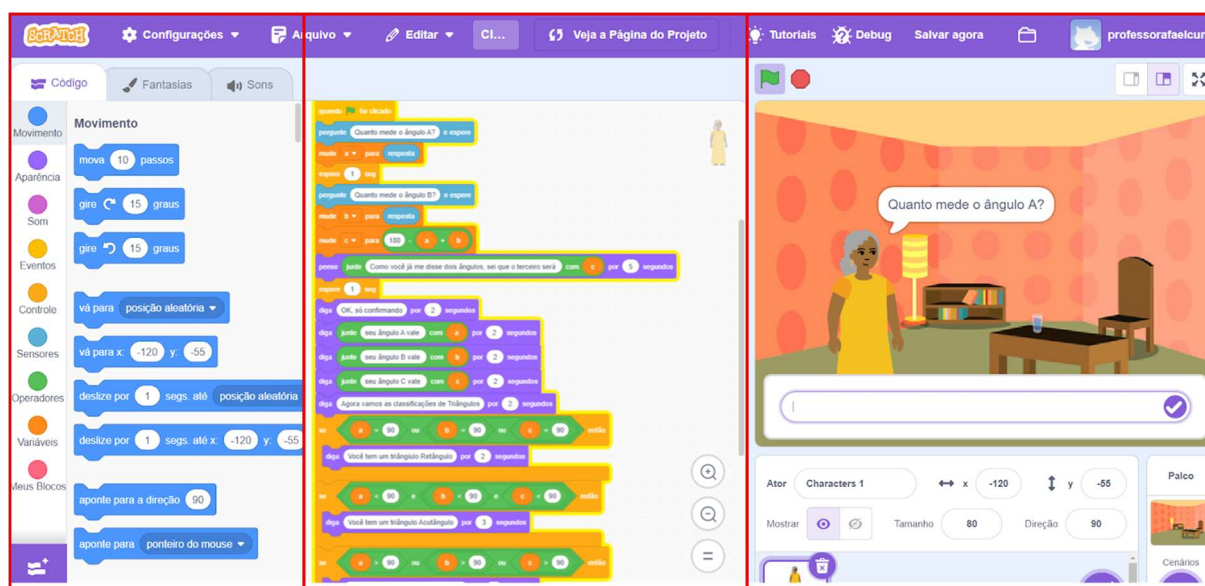


Figura 1 – Interface do Scratch. Fonte: Extraído em: <https://scratch.mit.edu/> (2025).

O Scratch segue uma abordagem baseada no construcionismo, uma teoria educacional desenvolvida por Seymour Papert, que enfatiza a aprendizagem ativa por meio da experimentação e construção de projetos próprios (PASSOS, 2014). Para facilitar essa experiência, a plataforma organiza os blocos de código por cores e formatos específicos, garantindo que os comandos sejam encaixados corretamente, minimizando erros e tornando a programação mais acessível (COSTA, 2016).

Além de seu ambiente *off-line*, o Scratch possui uma comunidade online ativa, onde os usuários podem compartilhar seus projetos, explorar criações de outros membros e colaborar em remixes. Esse espaço permite a troca de experiências e amplia as possibilidades de aprendizado (SILVA; LIMA; FERREIRA, 2020). A plataforma conta ainda com recursos de personalização, permitindo que os usuários importem imagens, criem personagens e adicione efeitos sonoros para tornar seus projetos mais dinâmicos (SANTANA; GASPARINI, 2023).

Dessa forma, o Scratch se destaca como uma ferramenta de programação visual que possibilita a construção de projetos interativos e intuitivos. Sua interface simplificada, aliada à organização

modular dos blocos de comandos, oferece um ambiente acessível para iniciantes na programação, promovendo a exploração criativa e a compreensão de conceitos computacionais básicos (COSTA, 2016).

#### 4.1.2 MIT App Inventor

O MIT App Inventor é uma plataforma de programação visual desenvolvida pelo *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) em parceria com o Google, com o objetivo de democratizar o desenvolvimento de aplicativos móveis, permitindo que usuários sem experiência prévia em programação criem aplicações para dispositivos Android de maneira intuitiva (DUDA; SILVA, 2015). Sua interface gráfica baseada em blocos facilita o aprendizado de lógica de programação, tornando o processo mais acessível e visualmente compreensível (GOMES; MELO, 2013).

A plataforma é dividida em dois ambientes principais: o App Inventor Designer e o Blocks Editor. No Designer, o usuário organiza os componentes visuais do aplicativo, como botões, imagens e caixas de texto. Já no Blocks Editor, a programação ocorre por meio da conexão de blocos encaixáveis, representando comandos como estruturas condicionais, laços de repetição e operadores matemáticos (FINIZOLA et al., 2014). Essa abordagem de programação orientada a eventos minimiza erros sintáticos comuns em linguagens textuais e torna o desenvolvimento mais interativo (WOLBER et al., 2011). A Figura 2 ilustra a interface do MIT App Inventor, destacando os dois ambientes principais, permitindo uma visão clara de como os usuários projetam a interface gráfica no Design e estruturam a lógica do aplicativo no Blocks Editor.

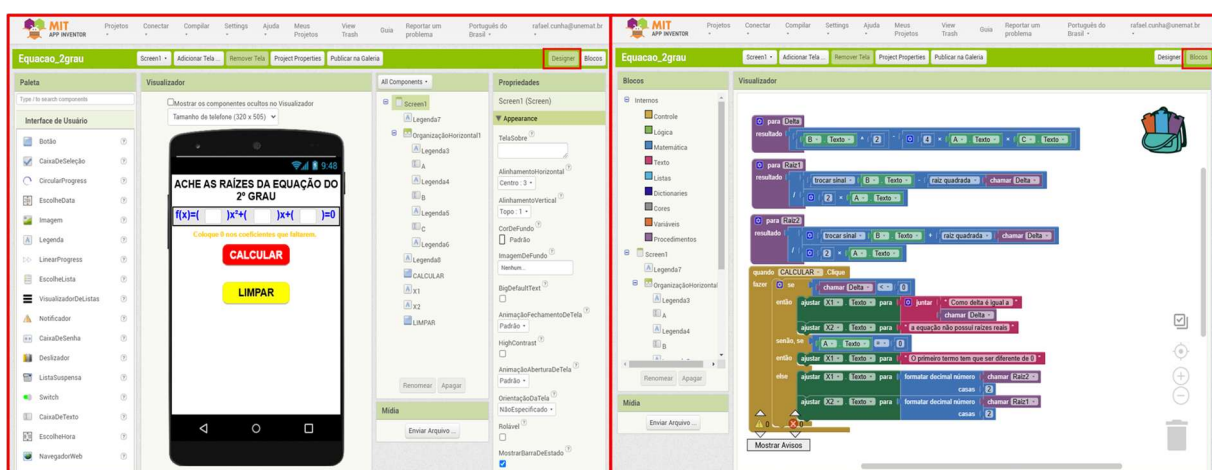


Figura 2 – Interface do MIT App Inventor, destacando os ambientes Designer e Blocks Editor.

Fonte: Extraído em: <https://appinventor.mit.edu/> (2025).

A plataforma se destaca pela possibilidade de testes em tempo real, permitindo que os usuários acompanhem instantaneamente as modificações feitas no aplicativo diretamente no smartphone ou em um emulador. Além disso, conta com suporte didático por meio de tutoriais, fóruns e materiais



instrucionais, promovendo sua adoção em ambientes educacionais e facilitando sua aplicação no ensino de programação (DUDA; SILVA, 2015).

Outro diferencial é sua integração com funcionalidades do *smartphone*, como sensores de movimento, GPS, conexão Bluetooth e reconhecimento de voz, permitindo o desenvolvimento de aplicativos interativos e inovadores. Isso amplia as possibilidades de ensino, incentivando a resolução de problemas e estimulando a criatividade dos alunos no processo de aprendizagem (GOMES; MELO, 2013).

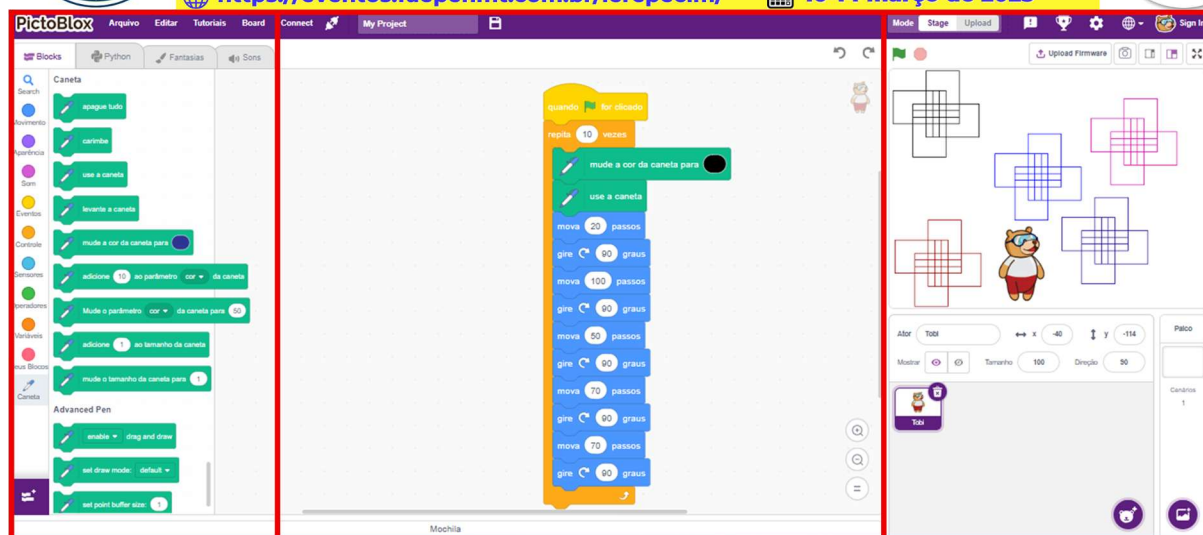
Embora o MIT App Inventor seja tradicionalmente utilizado *on-line*, existem alternativas que permitem seu funcionamento *off-line*. Segundo Pszybylski e Motta (2019), há versões adaptadas que possibilitam a instalação e execução da plataforma sem necessidade de conexão com a internet. Além disso, a ferramenta conta com um recurso que permite a realização de testes em tempo real por meio de uma conexão USB, eliminando a dependência de redes *Wi-Fi*. Essa flexibilidade torna o App Inventor uma alternativa viável para contextos educacionais com acesso limitado à internet, garantindo que o aprendizado da programação ocorra de forma contínua.

#### 4.1.3 PictoBlox

O PictoBlox é uma plataforma de programação visual baseada em blocos, voltada para o ensino de robótica educacional, automação e inteligência artificial. Inspirado no Scratch, diferencia-se por integrar software e hardware, permitindo a programação de dispositivos como Arduino, ESP32, micro:bit e sensores diversos (CARDOSO, 2023). Essa característica possibilita a criação de projetos interativos, aproximando os alunos de conceitos aplicados à automação e ao desenvolvimento do Pensamento Computacional (SANTOS; PEREIRA, 2021).

A interface do PictoBlox é organizada em três áreas principais: área de blocos (esquerda), área de scripts (centro) e palco (direita), como ilustrado na Figura 3. Essa estrutura facilita a construção de programas, tornando a experiência mais intuitiva para os usuários.





Figura

3 – Interface do PictoBlox. Fonte: Extraído em: <https://pictoblox.ai/> (2025).

Além da programação baseada em blocos, um dos diferenciais do PictoBlox é sua compatibilidade com inteligência artificial (IA). A plataforma permite o desenvolvimento de projetos que envolvem reconhecimento de imagem, processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, tornando esses conceitos mais acessíveis para alunos e educadores (CAVALCANTE et al., 2023). Além disso, conta com extensões específicas para programação de IA permitindo sua aplicação de forma interativa dentro do próprio ambiente visual.

#### 4.2 Comparação entre as plataformas de programação visual

As plataformas Scratch, App Inventor e PictoBlox possuem características distintas que podem ser aproveitadas conforme os objetivos pedagógicos e o nível de ensino dos alunos. Cada uma dessas ferramentas se destaca em um determinado contexto educacional, oferecendo diferentes abordagens para o ensino de programação e tecnologia.

O Scratch é amplamente utilizado para a introdução à programação no ensino fundamental e médio, permitindo a criação de jogos, animações e histórias interativas. Sua interface intuitiva e baseada em blocos possibilita que os alunos aprendam conceitos computacionais sem a necessidade de linguagens textuais complexas. Além disso, a plataforma conta com uma comunidade on-line ativa, onde os usuários podem compartilhar projetos, explorar criações de outros membros e colaborar em remixes, promovendo o aprendizado coletivo e contínuo (RESNICK et al., 2009). Seu foco na criatividade e no compartilhamento o torna uma excelente opção para a construção inicial do pensamento computacional. No entanto, suas limitações para projetos mais avançados e sua falta de compatibilidade com dispositivos móveis podem ser desafios para usuários que desejam aprofundar o aprendizado.

O App Inventor, por sua vez, é recomendado para o ensino médio e superior, pois possibilita o desenvolvimento de aplicativos móveis para Android. Seu ambiente de programação permite que



os usuários construam aplicativos interativos sem a necessidade de programação textual, mas exige um nível maior de abstração em relação ao Scratch. Esse diferencial torna a plataforma ideal para projetos voltados ao empreendedorismo e à solução de problemas reais, permitindo que os estudantes compreendam a lógica por trás da programação móvel (DUDA; SILVA, 2015). Além disso, sua interface baseada em eventos e a capacidade de testar aplicativos em tempo real facilitam a aprendizagem e aproximam os alunos do mercado de tecnologia. No entanto, sua limitação ao sistema Android pode representar um obstáculo para algumas instituições ou usuários que utilizam dispositivos iOS (SANTANA; GASPARINI, 2023).

O PictoBlox se diferencia por integrar programação em blocos, robótica e inteligência artificial. Inspirado no Scratch, ele adiciona compatibilidade com hardware externo, como Arduino, ESP32 e micro:bit, permitindo a criação de projetos interativos voltados para automação e engenharia. Além disso, suas extensões possibilitam o uso de reconhecimento de imagem, processamento de linguagem natural e aprendizado de máquina, tornando-se uma alternativa avançada para cursos técnicos e educação em tecnologia (CARDOSO, 2023). Contudo, seu uso exige aquisição de hardware adicional e uma formação docente mais aprofundada, o que pode ser um desafio para algumas instituições (SANTOS; PEREIRA, 2021).

*Quadro 1: Visão comparativa das plataformas de programação visual*

| Plataforma   | Principais Aplicações                   | Recursos Destacados                                       | Desafios                                                     |
|--------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Scratch      | Jogos, animações, histórias interativas | Interface amigável, ampla comunidade online               | Limitação para projetos mais avançados e dispositivos móveis |
| App Inventor | Aplicativos móveis para Android         | Desenvolvimento prático de aplicativos                    | Restrito ao sistema Android, curva de aprendizado inicial    |
| PictoBlox    | Robótica, automação, IA                 | Integração com Arduino, sensores e aprendizado de máquina | Requer hardware adicional, maior complexidade                |

Fonte: Autores (2025).

#### *4.3 Potencial dessas ferramentas no ensino de matemática e outras áreas*

As plataformas de programação em blocos possuem um impacto significativo na aprendizagem, especialmente no ensino da matemática e em outras disciplinas. Elas oferecem um ambiente interativo e experimental, permitindo que os alunos visualizem conceitos abstratos, testem hipóteses e desenvolvam habilidades de resolução de problemas. Além disso, promovem a interdisciplinaridade ao conectar a programação com áreas como ciências, engenharia e artes (SILVA; LIMA; FERREIRA, 2020).

O Scratch se destaca como uma ferramenta eficaz para o ensino de conceitos matemáticos fundamentais, como coordenadas cartesianas, operações aritméticas, lógica condicional e sequências algorítmicas. Sua abordagem visual facilita a compreensão de relações matemáticas por meio da construção de projetos interativos, incentivando a experimentação e a criatividade (RESNICK et al.,



2009). Além disso, a possibilidade de compartilhar projetos e colaborar na comunidade online amplia o engajamento dos alunos e promove o aprendizado coletivo (SANTANA; GASPARINI, 2023).

O App Inventor, por sua vez, potencializa a aplicação prática da matemática no desenvolvimento de aplicativos móveis. Ele permite a criação de programas que incorporam cálculos financeiros, estatísticas, análise de dados e modelagem matemática, demonstrando como esses conceitos são utilizados no cotidiano (DUDA; SILVA, 2015). A possibilidade de testar aplicativos em tempo real e publicá-los em lojas virtuais reforça o caráter prático e empreendedor dessa ferramenta, conectando o ensino da matemática ao mundo real (GOMES; MELO, 2013).

O PictoBlox amplia as possibilidades de aprendizado ao integrar a programação visual com robótica educacional, automação e inteligência artificial. Seu diferencial está na interação com hardware, permitindo a conexão com sensores, motores e circuitos eletrônicos. Dessa forma, o ensino da matemática e da física se torna mais dinâmico, possibilitando a construção de projetos que envolvem medidas, velocidades, circuitos elétricos e modelagem computacional (CARDOSO, 2023). Essa característica torna o PictoBlox uma ferramenta ideal para cursos técnicos e projetos interdisciplinares que envolvem engenharia, tecnologia e inovação (MEIRINHOS, 2022).

A relação entre as três plataformas e suas aplicações na matemática e em outras áreas é apresentada no Quadro 2, que destaca seus principais usos, interdisciplinaridade e diferenciais.

*Quadro 2 - Potencial das plataformas para o ensino da matemática e outras áreas*

| Plataforma   | Aplicações Matemáticas                                             | Interdisciplinaridade                            | Diferenciais                                      |
|--------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Scratch      | Coordenadas cartesianas, lógica condicional, operações aritméticas | Artes, ciências, narrativa digital               | Interface intuitiva, comunidade ativa             |
| App Inventor | Cálculos financeiros, estatísticas, modelagem matemática           | Empreendedorismo, desenvolvimento de aplicativos | Aplicação prática, testes em tempo real           |
| PictoBlox    | Medidas, circuitos elétricos, física computacional                 | Robótica, automação, engenharia                  | Integração com sensores e inteligência artificial |

Fonte: Autores (2025).

O Quadro 2 evidencia como cada plataforma contribui para o ensino da matemática e outras áreas, destacando suas funcionalidades e aplicações específicas. Enquanto o Scratch favorece o aprendizado intuitivo por meio da criação de projetos interativos, o App Inventor permite a aplicação



direta da matemática no desenvolvimento de aplicativos funcionais. Já o PictoBlox, com sua integração entre software e hardware, possibilita experimentações práticas que conectam a programação com a robótica e a engenharia.

Além da matemática, essas ferramentas oferecem um grande potencial para o ensino de outras disciplinas. No ensino de ciências, por exemplo, o Scratch pode ser utilizado para simular fenômenos naturais, enquanto o App Inventor permite a criação de aplicativos para análise de dados científicos. Já o PictoBlox possibilita a experimentação prática com sensores ambientais, circuitos elétricos e automação, tornando o ensino das ciências mais investigativo e aplicado (SANTOS; PEREIRA, 2021).

O uso dessas ferramentas no ensino exige planejamento pedagógico adequado, suporte técnico e capacitação docente. A inserção da programação em blocos no currículo escolar não deve ser tratada como um recurso complementar, mas sim como um elemento estruturante do ensino, alinhado às competências exigidas na era digital (VALENTE, 1999). Além disso, é essencial que os professores tenham acesso a materiais didáticos, cursos de formação e infraestrutura adequada, garantindo que essas ferramentas sejam exploradas de forma eficaz no processo de ensino-aprendizagem (SANTANA; GASPARINI, 2023).

#### **4. Considerações Finais**

Este estudo analisou as plataformas de programação visual Scratch, App Inventor e PictoBlox, como recursos para o desenvolvimento do Pensamento Computacional no contexto escolar. Os resultados indicam que essas ferramentas possuem um grande potencial para estimular a criatividade, o raciocínio lógico e a resolução de problemas, alinhando-se às demandas de um ensino mais dinâmico e interativo.

Fundamentado na teoria do Construcionismo de Seymour Papert, verificou-se que a integração dessas plataformas às práticas pedagógicas pode favorecer um aprendizado mais ativo e envolvente, permitindo que os alunos construam conhecimento de forma experimental e colaborativa. O uso de plataformas de programação visual torna o ensino de conceitos matemáticos e computacionais mais acessível, promovendo um ambiente que incentiva a experimentação e a autonomia estudantil.

No entanto, a escolha da plataforma deve considerar não apenas a relação de recursos e características de cada uma, mas também os objetivos educacionais e o nível escolar do público alvo das atividades. O Scratch se destaca como uma ferramenta introdutória para o ensino da programação, favorecendo a construção de narrativas e jogos interativos. O App Inventor possibilita a criação de aplicativos funcionais, conectando a programação ao cotidiano dos alunos. Já o PictoBlox amplia as





possibilidades ao integrar a programação com robótica, automação e inteligência artificial, tornando-se uma opção robusta para ensino técnico e interdisciplinar.

Por fim, espera-se que futuras pesquisas aprofundem a análise sobre a eficácia dessas plataformas em distintos ambientes de ensino, possibilitando uma compreensão mais detalhada de seu impacto no desenvolvimento dos estudantes. A adoção dessas tecnologias deve estar alinhada a práticas pedagógicas inovadoras, que incentivem a experimentação, a colaboração e o protagonismo dos alunos, consolidando o Pensamento Computacional como uma competência essencial para a sociedade digital.

## Referências

BARDIN, L. *Análise de Conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2011.

BRACKMANN, C. P. *Desenvolvimento do pensamento computacional por meio de atividades desplugadas na educação básica: uma proposta de ensino*. 2017. 274 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

BRASIL. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

BRENNAN, K.; RESNICK, M. *New frameworks for studying and assessing the development of computational thinking*. In: ANNUAL MEETING OF THE AMERICAN EDUCATIONAL RESEARCH ASSOCIATION, 2012, Vancouver. Anais [...] Vancouver: AERA, 2012.

COSTA, R. G.; PIEDADE, J. M. N. *Uso do aplicativo MIT App Inventor na aprendizagem de programação: uma revisão sistemática da literatura entre 2011 e 2020*. Revista Intersaberes, Curitiba, v. 16, n. 37, p. 160-177, 2021.

CRESWELL, J. W. *Projeto de Pesquisa: Métodos Qualitativo, Quantitativo e Misto*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. São Paulo: Atlas, 2002.

GROVER, S.; PEA, R. *Computational thinking in K-12: A review of the state of the field*. Educational Researcher, [s. l.], v. 42, n. 1, p. 38-43, 2013.

MIECOANSKI, B.; REICHERT, J. T. *Desenvolvimento de aplicativos com App Inventor: uma proposta para o ensino de objetos do conhecimento da Matemática*. Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Matemática, v. 5, edição especial, p. 57-68, 2022.

MINAYO, M. C. S. *O Desafio do Conhecimento: Pesquisa Qualitativa em Saúde*. São Paulo: Hucitec, 2007.

PAPERT, S. *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, 1980.

RESNICK, M. et al. *Scratch: programming for all*. Communications of the ACM, [s. l.], v. 52, n. 11, p. 60-67, 2009.

SANTANA, A. P.; GASPARINI, I. *O pensamento computacional na educação: perspectivas e desafios*. Educação & Sociedade, Campinas, v. 44, e258732, 2023.



SILVA, J. R.; LIMA, A. B.; FERREIRA, C. M. *Pensamento Computacional: teoria e prática*. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, 2020.

STEMPEDIA. *PictoBlox – AI & Robotics for Kids and Teens*. STEMpedia, 2020. Disponível em: <https://thestempedia.com>.

WING, J. M. *Computational thinking*. Communications of the ACM, [s. l.], v. 49, n. 3, p. 33-35, 2006.

WOLBER, D.; ABELSON, H.; SPURLOCK, C.; LOONEY, L. *App Inventor 2: Create Your Own Android Apps*. O'Reilly Media, 2014.

YIN, R. K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. Porto Alegre: Bookman, 2015.

ZANETTI, R.; BORGES, M.; RICARTE, I. *Pensamento Computacional e Educação*. 2016.



## **CC 35 - QUE MATEMÁTICA DEVEMOS ENSINAR NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO**

### **Linha 1 – Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática - I EREPECIM<sup>147</sup>**

**Eunalha Pereira Constâncio <sup>148</sup>**

**Célia Aparecida Dias Ferreira Louzada<sup>149</sup>**

**Luzia da Silva Costa Santos<sup>150</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues <sup>151</sup>**

#### **Resumo**

O artigo apresenta resultado da pesquisa realizada em Curso de Extensão, intitulado Letramento Matemático na/para fase de Alfabetização, realizado pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática em algumas Escolas do Brasil - GEPEME/UNEMAT. O objetivo foi investigar “**Que Matemática devemos ENSINAR na fase de ALFABETIZAÇÃO**”. O curso ocorreu entre março a novembro de 2024, com participação de 108 professores que ensinam matemática na alfabetização. O aspecto metodológico foi abordagem qualitativa, que sistematizou questionários via formulários Google docs. Aplicamos a técnica de Análise de conteúdos, sustentado na perspectiva teórica de Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Exploramos o material que resultou em 294 Recorrências, 10 Unidades de registros e 3 Categorias que representam as respostas dos pesquisados: (I). Abordagem Metodológicas de Ensino de Matemática, (II). Múltiplas Matemática e (III) Competências e Habilidades a serem desenvolvidas pelo aluno. O movimento dialógico dos dados e a literatura possibilitou compreender como professores ensinam matemática nas práticas pedagógicas. Os resultados permitiram inferir que as práticas pedagógicas dos professores estão superando obstáculos contemporâneos na matemática, reforçando a importância de oportunizar mais formação continuada, promover o protagonismo do aluno, e adaptar a estratégia de ensino de acordo com a realidade do aluno é um desafio.

**Palavras-chave:** Matemáticas; Ensino; Alfabetização.

#### **1. Introdução**

A pesquisa tem o objetivo investigar sobre a questão norteadora: Que Matemática devemos ensinar na fase da alfabetização? A nossa motivação é particularizada nas nossas experiências

---

<sup>147</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>148</sup> Prof<sup>a</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - campus de Barra do Bugres. (eunalha.constancio@unemat.br)

<sup>149</sup> Prof<sup>a</sup> Mestre Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - campus de Barra do Bugres. (celia.louzada@unemat.br)

<sup>150</sup> Prof<sup>a</sup> Aluna Especial no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - campus de Barra do Bugres. (luziassantos7@gmail.com)

<sup>151</sup> Prof. Dr. Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - campus de Barra do Bugres. (marcio.rodrigues@unemat.br)



profissionais em que observamos que muitas crianças enfrentam dificuldades no Componente Curricular da Matemática no processo escolar de alfabetização.

Compreender as lacunas nas habilidades básicas nos primeiros anos requer conhecer o contexto em que os alunos estão inseridos, a construção de significados que promovem o pensamento crítico e autonomia no fazer matemático.

A investigação se justifica na intenção de buscar compreender caminhos estruturais e metodológicos que valorizem o ensino de Matemática capaz de aproximar a matemática escolar da matemática do cotidiano. Nesse sentido, a matemática ganha diferentes significados na sala de aula, tendo o aluno como ator principal nesse cenário em que a matemática é um produto cultural, segundo Nunes e Bryant (1997, p. 105).

Apresentamos inicialmente as proposições teóricas que alicerçam a alfabetização matemática apoiadas na Base Nacional Comum Curricular (2018), Smole (2003), D' Ambrósio (2012), Fiorentini (2013), Lorenzato (2006) e Rodrigues (2024).

Discorremos o percurso metodológico da pesquisa, que usou movimento dialógico exercido pela Análise de conteúdo. Por fim, apresentamos resultados, discussões e contribuições da pesquisa sobre o Ensino da Matemática e reflexões sobre que matemática devemos ensinar na fase de alfabetização.

## **2. Fundamentação Teórica**

A matemática historicamente ganha lugar de destaque, seja pela dificuldade, seja pela possibilidade para sistematizar informações. Apoiado na Base Nacional Comum Curricular (2018) que traz em suas competências específicas: “Reconhecer que a matemática é uma ciência humana, fruto das necessidades e preocupações de diferentes culturas, em diferentes momentos históricos, e é uma ciência viva, que contribui para solucionar problemas científicos e tecnológicos e para alicerçar descobertas e construções, inclusive com impacto no mundo do trabalho”.

Ainda com aporte da BNCC, temos o enfoque pedagógico para que:

“O Ensino Fundamental deve ter compromisso com o desenvolvimento do letramento matemático, definido como as competências e habilidades de raciocinar, representar, comunicar e argumentar matematicamente, de modo a favorecer o estabelecimento de conjecturas, a formulação e a resolução de problemas em uma variedade de contextos, utilizando conceitos, procedimentos, fatos e ferramentas matemáticas.” BNCC (2018, p.266).





Nessa perspectiva, a Base Nacional Comum Curricular ressalta que “O desenvolvimento dessas habilidades está intrinsecamente relacionado a algumas formas de organização da aprendizagem matemática, com base na análise de situações da vida cotidiana, de outras áreas do conhecimento e da própria Matemática.” BNCC (2018, p.266).

Para além da BNCC, “A matemática que ensinamos nas escolas é uma criação cultural, que reflete interesses e necessidades das diversas culturas e civilizações ao longo da história da humanidade” (D’Ambrósio, 1990 p. 16). Nesse sentido os efeitos da matemática desencadeiam diferentes matemáticas.

## 2.1 Múltiplas Matemáticas

A matemática está presente na rotina infantil, desde uma brincadeira a realizar compras em um supermercado. Nesse viés, a matemática ganha diferentes contextos e significados, de modo que a matemática do cotidiano busca espaço nesse cenário escolar. Rodrigues (2024) corrobora com essa visão, no livro *Letramento Matemático na/para Fase de Alfabetização*, afirmando que “Precisamos romper com a perspectiva tecnicista e unitária da Matemática, para uma perspectiva que interliga a Matemática escolar com as diferentes Matemáticas do cotidiano e da vida dos alunos, pois aborda de forma integrada os saberes formais e informais.” (RODRIGUES, et al, 2024 p. 58).

O fragmento acima provoca um novo olhar para o Ensino da Matemática. Nessa conjuntura o professor precisa reconhecer, “a matemática enquanto prática social e que diz respeito não apenas ao campo científico, mas, sobretudo, à matemática escolar e às múltiplas matemáticas presentes e mobilizadas/produzidas nas diferentes práticas cotidianas. (FIORENTINI; OLIVEIRA, 2013, p. 924).

O centro desse processo é o aluno, e desempenha papel ativo, já que, “[...], a criança vai criando várias relações entre objetos e situações vivenciadas por ela e, sentindo a necessidade de solucionar um problema, de fazer uma reflexão, estabelecer relações cada vez mais complexas que lhe permitirão desenvolver noções Matemáticas mais e mais sofisticadas (SMOLE, 2003, p. 63).

A matemática que devemos ensinar na fase de alfabetização está em pleno movimento, porque a dinâmica da vida cotidiana em que a criança está inserida é um caminho de acesso a conceitos, produções e aplicações de conhecimentos matemáticos.

## 3. Aspectos Metodológicos

O aspecto metodológico da pesquisa é característico da abordagem qualitativa, investigando “Que Matemática devemos ensinar na fase de alfabetização”. O percurso metodológico foi realizado no contexto de um curso de Extensão. Assim, a coleta e produção de dados feito pelo Grupo de



Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas - GEPEME/UNEMAT, aplicou a Análise de Conteúdos.

Alinhado ao pressuposto de Bardin (1977), realizamos as fases de pré-análise, a exploração do material e tratamento dos resultados. As fases contribuíram para que os critérios de categorização da análise fossem respeitados e mantidos, por meio de leitura flutuante inicial, alinhamento semântico para a criação das unidades de registros e contexto, que constituíram as categorias para concluir a interpretação dos dados.

Para Bardin (1977) “As Categorias de Análise são configuradas conforme os temas que emergem do texto, num processo de classificação dos elementos com características semelhantes, permitindo seu agrupamento” (BARDIN, 1977, p. 153).

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

O percurso iniciou com a identificação dos participantes, onde 108 pesquisados responderam e participaram das ações de investigação. Desses 11% são do sexo masculino e 89% são do sexo feminino. Desses, 53 % atuam em turmas do 1º ao 3º ano do Ensino Fundamental, 12% em turmas da Educação Infantil, 23% atuam na Gestão Escolar e 12% se identificam Profissionais da Educação.

A conclusão da graduação dos pesquisados foi organizada em intervalos periódicos de dez anos, apresentando 9% concluíram no período entre 1990 a 1999, 42% entre 2000 a 2009, 27% no período entre 2010 a 2019 e 22% no período entre 2020 a 2024.

A tabela a seguir demonstra a participação por região e estado, em que a participação do estado do Mato foi de 89% de frequência. Mas é interessante destacar que profissionais de outros estados manifestaram interesse em discutir quais matemáticas devemos ensinar na fase de alfabetização.

Tabela 01 - Participantes da pesquisa

| Regiões      | Estados                         | Frequência de Participantes | Percentual |
|--------------|---------------------------------|-----------------------------|------------|
| Norte        | Pará                            | 1                           | 1%         |
| Sul          | Rio Grande do Sul               | 1                           | 1%         |
| Nordeste     | Bahia - Ceará -Pernambuco       | 6                           | 6%         |
| Centro-Oeste | Mato Grosso- Mato Grosso do Sul | 97                          | 89%        |
| Sudeste      | Rio de Janeiro - Minas Gerais   | 3                           | 3%         |
| Total        |                                 | 108                         | 100%       |

Fonte: As autoras



A seguir apresentamos a tabela 2 com as questões objetivas, que subsidiaram a Análise de conteúdos e delas, surgiram as unidades de registros, o alinhamento semântico e por fim as categorias de análise.

Tabela 01 – Questões Objetivas

| Questões Objetivas                                                                                                                                                                              | Sim | Não |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| 1. Você entende que o currículo da Matemática para a fase de alfabetização tem que ser adaptado ao contexto cultural das crianças?                                                              | 107 | 1   |
| 2. Para você, as aulas de Matemática na fase de alfabetização devem ter por base os conhecimentos matemáticos que os alunos trazem de fora para dentro da escola?                               | 104 | 4   |
| 3. Você compreende que existem Matemática(s), no (plural), e não somente a Matemática escolar (singular) expressa nos livros didáticos?                                                         | 102 | 6   |
| 4. Com base em sua experiência Profissional: A Matemática que aprendemos e/ou ensinamos nos anos iniciais do Ensino Fundamental tem características de uma ciência humana?                      | 76  | 32  |
| 5. Você acredita que se o ensino de Matemática na fase de Alfabetização fosse mais perceptível na realidade e dia a dia das crianças, ela seria considerada mais dinâmica, interessante e útil? | 108 | 0   |

Fonte: As autoras

O movimento dialógico seguiu as 3 fases, a pré análise, a exploração do material e tratamento dos resultados indicadas por Bardin (1977), para encontrar as categorias.

Realizamos a leitura flutuante, e identificamos 22 unidades de registro inicialmente, e 294 recorrências, demonstrado na tabela abaixo.

Tabela 03 - Unidades de Registro

| Nº | Q1                      |    | Nº | Q2                      |    | Nº | Q3                      |     |
|----|-------------------------|----|----|-------------------------|----|----|-------------------------|-----|
| 1  | Ludicidade              | 63 | 1  | Contextualização        | 1  | 1  | Contextualização        | 5   |
| 2  | Matemática do cotidiano | 11 | 2  | Diferentes Matemáticas  | 3  | 2  | Diferentes Matemáticas  | 11  |
| 3  | Interdisciplinaridade   | 2  | 3  | Interdisciplinaridade   | 1  | 3  | Ludicidade              | 17  |
| 4  | Protagonismo do aluno   | 1  | 4  | Ludicidade              | 12 | 4  | Matemática do cotidiano | 44  |
| 5  | Raciocínio lógico       | 3  | 5  | Matemática do cotidiano | 53 | 5  | Protagonismo do aluno   | 24  |
| 6  | Resolução de problemas  | 12 | 6  | Raciocínio lógico       | 5  | 6  | Resolução de Problemas  | 1   |
| 7  | Abordagem tradicional   | 1  | 7  | Resolução de problema   | 4  | 7  | Unidades temáticas BNCC | 1   |
|    | TOTAL                   | 93 | 8  | Unidades temáticas BNCC | 19 |    | TOTAL                   | 103 |
|    |                         |    |    | TOTAL                   | 98 |    |                         |     |

Fonte: As autoras

Revisamos as unidades, e realizamos o alinhamento semântico e agrupando unidades semelhantes e dentro do mesmo contexto, constituindo 10 Unidades de registro das questões e 294 recorrências, demonstrado na tabela que segue.

Tabela 04 - Alinhamento Semântico das Unidades de Registro

| Unidades de Registros de Pesquisa definida no Alinhamento Semântico |                                  |              |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------|
| Nº                                                                  | Unidade de Registro das Questões | Recorrências |



|              |                         |            |
|--------------|-------------------------|------------|
| 1            | Contextualização        | 6          |
| 2            | Diferentes Matemáticas  | 14         |
| 3            | Interdisciplinaridade   | 3          |
| 4            | Ludicidade              | 92         |
| 5            | Abordagem tradicional   | 1          |
| 6            | Matemática do cotidiano | 108        |
| 7            | Protagonismo do aluno   | 25         |
| 8            | Raciocínio lógico       | 8          |
| 9            | Resolução de problemas  | 17         |
| 10           | Unidades temáticas BNCC | 20         |
| <b>TOTAL</b> |                         | <b>294</b> |

Fonte: As autoras

O movimento dialógico permitiu categorizar as unidades de acordo com as repostas que emergiram dos questionários respondidos, e alinhando-se a temas que constituíram as categorias. Apresentamos a seguir o quadro que demonstra a formação das três categorias de Análise que alimentaram e subsidiaram a nossa análise interpretativa.

Quadro 01 - Categorias de Análise

| Articulação das Unidades de Registro em Categorias de Análise |                                                                      |
|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Unidade de Registro                                           | Categorias de Análise                                                |
| Ludicidade                                                    | <b>Abordagens</b> Metodológicas de Ensino de Matemática              |
| Resolução de Problemas                                        |                                                                      |
| Contextualização                                              |                                                                      |
| Interdisciplinaridade                                         |                                                                      |
| Abordagem tradicional                                         |                                                                      |
| Matemática do cotidiano                                       |                                                                      |
| Diferentes Matemáticas                                        | <b>Múltiplas Matemáticas</b>                                         |
| Raciocínio Lógico                                             |                                                                      |
| Protagonismo do Aluno                                         | <b>Competências e Habilidades</b> a serem desenvolvidas pelos alunos |
| Unidade Temática BNCC                                         |                                                                      |

Fonte: As autoras

#### 4.1. Interpretação e Análise das Categorias

A interpretação de dados reflete e responde à questão norteadora: Que Matemática devemos ensinar na fase de Alfabetização?

Compreendemos que a análise interpretativa dos dados por meio de um movimento dialógico dos dados com o referencial teórico, nos possibilitou compreensões a respeito do objeto da presente pesquisa. Com aporte em Rodrigues (2019, p. 187) afirma que “a relação entre os dados obtidos e a fundamentação teórica é que dará sentido à nossa interpretação”. As Categorias de Análise, faz





referência às mensagens registradas pelos participantes do curso, e um referencial teórico que nos auxiliou na construção do diálogo com o objeto pesquisado, para explicitar a nossa compreensão.

Começamos o movimento dialógico interpretativo da Primeira Categoria de Análise – Abordagens Metodológicas de Ensino de Matemática–, a qual foi constituída por cinco Unidades de Registro, denominadas: (I) Ludicidade; (II) Resolução de Problemas; (III) Contextualização; (IV) Interdisciplinaridade; (V) Abordagem tradicional.

Em relação à Unidade de Registro Ludicidade, é uma abordagem que aproxima o pensar da criança com os objetivos curriculares. Corroborando com a ludicidade, “O professor atento a essas demandas reconhece que a ludicidade não é apenas uma passa tempo. Ele encara as questões com seriedade; planeja e desenvolve atividades com objetivos; registra e avalia as situações de aprendizagem. (TEIXEIRA, 2018, p.144).” Diante do exposto, o lúdico desperta interesse do aluno, tornando a aula de matemática mais interessante e dinâmica, de acordo com os excertos a seguir:

*“Na fase de alfabetização, é importante ensinar matemática de forma lúdica e participativa, para que as crianças construam seus conceitos matemáticos de forma livre.” (PEM93)*  
*“Uma matemática lúdica e envolvente utilizando sempre sua realidade de maneira que dê significado a aprendizagem do estudante e que o mesmo comece desde cedo a gostar da matemática e não se distanciar.” (PEM100)*

Referente à Unidade de Registro Resolução de Problemas, nas aulas de Matemática na fase de alfabetização, a BNCC (2018, p. 273), também orienta que “Os alunos devem resolver problemas oriundos de situações cotidianas [...]. Enfatizando essa abordagem importante, o professor deve ressignificar a sua prática, (FREIRE, 2000, p. 46)” é pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.”, como afirma a participante PEM104.

*“As matemáticas da vida e do cotidiano das crianças bem como a matemática escolar. O desafio é pô-las em diálogo, com efetivo respeito cultural e tendo em conta a possibilidade de integrar a Matemática na busca de alternativas para questões/desafios atuais da humanidade/nossa comunidade.” (PEM104)*

No que se refere à Unidade de Registro Contextualização, nas aulas de Matemática na fase de alfabetização, uma abordagem importante muito questionada e usada por Freire, “[...] Por que não estabelecer uma necessária “intimidade” entre os saberes curriculares fundamentais dos alunos e a experiência social que eles têm como indivíduos?” (FREIRE, 1997, p. 34), como demonstram a seguir percepção de professores para a Contextualização:

*“Devemos ensinar a matemática contextualizada na realidade das crianças.” (PEM04)*  
*“Considerar o conhecimento prévio do aluno, levando em consideração seu conhecimento de mundo. Propiciar ao aluno se reconhecer como parte do grupo, ensinar partilha, desenvolver e raciocínio lógico.” (PEM18)*

Ressaltamos a importância de professores abordarem os conteúdos curriculares, com o foco no letramento matemático, pois, segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento



Econômico - OCDE, o ensino de Matemática deveria ser: “Para os cidadãos no mundo moderno, é importante o entendimento dos conteúdos matemáticos, bem como a capacidade de aplicar esse conhecimento para resolver problemas significativos e contextualizados” (OCDE, 2016. p. 145). Para além dos conteúdos curriculares, “Incentivar os alunos a falar, a escrever e a contextualizar sobre o número no seu cotidiano é uma de nossas tarefas como alfabetizadores. (Brasil, 2014, p. 33).

Quanto à Unidade de Registro Interdisciplinaridade, nas aulas de Matemática na fase de alfabetização, salientamos como uma abordagem importante. Na visão de (Paruta; Cardoso, 2022, p. 14), “Sendo que o letramento matemático deve permear diferentes habilidades e diferentes áreas do conhecimento, numa perspectiva interdisciplinar e com objetivo de contribuir para a “leitura de mundo”. Gomes (2018, p. 20) pondera que “As situações-problema da realidade dos alunos apresentam diferentes oportunidades para coleta de dados e informações, que podem desencadear a interdisciplinaridade, dinamicidade e peculiaridade de uma atividade de modelagem matemática nos anos iniciais.”

Referente Abordagem Tradicional apoiado em Fiorentini (2008, p. 45), “Os saberes e os processos de ensinar e aprender, tradicionalmente desenvolvidos pela escola, se tornaram cada vez mais obsoletos e desinteressantes para os alunos.” Nessa perspectiva “Uma das ideias principais é que o conhecimento entra pelos olhos, imitando, copiando, observando. Do trecho acima, podemos identificar uma concepção de ensino tradicional, que ainda persiste, apesar de pesquisas e estudos em Educação Matemática mostrarem o seu aspecto linear e restritivo” (Brasil, 2014, p. 55),

Partindo dessa reflexão para transpassar o tradicionalismo, é um desafio segundo Fiorentini (2008, p. 45), “O professor passou, então, a ser continuamente desafiado a atualizar-se e tentar ensinar de um modo diferente daquele vivido em seu processo de escolarização e formação profissional”, assim desabafa o pesquisado (a) PEM68.

*“O ensino tradicional. Não temos formações e a graduação não prepara o professor para trabalhar outras abordagens. Seguem um padrão tradicional.” (PEM68)*

Nesse percurso do movimento dialógico interpretativo deu origem a Segunda Categoria de Análise – Múltiplas Matemáticas –, a qual foi constituída por duas Unidades de Registro, denominadas: (i) Matemática do cotidiano; (ii) Diferentes Matemáticas. Percebemos a desarticulação entre a matemática escolar e a matemática do cotidiano, já que o aluno busca encontrar sentido nos conhecimentos produzidos na escola para aplicar no seu dia a dia.

Nessa perspectiva D’Ambrósio afirmou que —[...] muito mais que a importância acadêmica das disciplinas, o currículo reflete o que a sociedade espera das respectivas disciplinas que o compõem. (D’AMBROSIO, 2005, p. 63). O currículo precisa refletir as necessidades sociais,



indicou alguns profissionais que já trabalham a proposta de relacionar a matemática escolar à matemática do cotidiano.

*“O ensino de matemática em sala de aula desde os anos iniciais, na perspectiva humanista, pode ser desenvolvido de várias formas, como: apresentar a matemática como parte da cultura. Incorporar a matemática no cotidiano.” (PEM93)*

Em relação à Unidade de Registro Diferentes Matemáticas, nas aulas de Matemática na fase de alfabetização, apresentando nos excertos do professor PEM 78, que abordou a o ambiente que valorize experiências individuais e coletivas dos alunos.

*“O ensino de Matemática na perspectiva humanista enfatiza a conexão entre os conceitos matemáticos e o bem-estar geral dos alunos, promovendo uma aprendizagem significativa, colaborativa e responsável. Ao criar um ambiente de aprendizagem que valorize as experiências individuais e coletivas dos alunos, os educadores podem inspirar uma apreciação mais profunda e duradoura pela matemática desde os anos iniciais.” (PEM78)*

Dessa maneira, é relevante citar a intencionalidade do professor deve favorecer a necessidade do aluno, para resolver problemas seu dia a dia, usando a análise crítica por meio da matemática, com aporte em Passos, direciona para tomada de decisões.

[...] possível desenvolver nos alunos habilidades que os capacitem a identificar as diferentes formas pelas quais os conhecimentos matemáticos podem se manifestar no cotidiano e, ao mesmo tempo, direcionem um olhar crítico a essas manifestações e utilizem dessa análise crítica para tomarem suas decisões nos mais variados setores da sociedade (Passos, 2008, p. 1).

O movimento dialógico interpretativo deu origem a Terceira Categoria de Análise – Competências e Habilidades a serem desenvolvidas pelos alunos –, a qual foi constituída por duas Unidades de Registro, denominadas: (I) Raciocínio Lógico; (II) Protagonismo do Aluno; (III) Unidade Temática BNCC.

Em relação à Unidade de Registro Raciocínio Lógico, nas aulas de Matemática na BNCC aborda de acordo com a segunda competência específica de Matemática que afirma que, “2. Desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo. (Brasil, 2018)”.

Desta maneira, a alfabetização matemática é importante para proporcionar às crianças o desenvolvimento do Raciocínio Lógico, para olharem de uma maneira diferenciada as situações-problema dos seus cotidianos, pois nessa perspectiva, D’Ambrosio (2012, p. 56) destaca que a “[...] Matemática ajuda a pensar melhor e desenvolve o raciocínio; Porque Matemática está em tudo. É a



matéria mais importante, que rege a vida das pessoas; porque define o rendimento dos alunos nos estudos”.

Em relação à Unidade de Registro Protagonismo dos Alunos, nas aulas de Matemática na fase de alfabetização, enfatizando como essa habilidade é importante ser desenvolvida na perspectiva de no mínimo 03 professores.

*“A Educação Humanista é centrada no aluno, pois o foco está no sujeito que está em processo de aprendizagem e não nos conteúdos a ser estudado.” (PEM26)*

*“Refere-se a uma aprendizagem significativa para quem aprende. Deve ser uma matemática centrada no aluno, sujeito e peça fundamental no processo de aprendizagem.” (PEM27)*

*“Que priorize o protagonismo e formas de expressão do aluno, que o faça pensar porque e para quê vai utilizar os conhecimentos matemáticos trabalhados pelo professor.” (PEM81)*

Destacam que essa habilidade se diferencia do modelo tradicional de ensino, onde a transmissão de conhecimento era unilateral, com o professor no papel central e os alunos como receptores passivos.

A BNCC propõe que os componentes curriculares precisam estimular “sua aplicação na vida real, a importância do contexto para dar sentido ao que se aprende e protagonismo do estudante em sua aprendizagem e na construção de seu projeto de vida”. (BRASIL, 2017, p. 15, grifo nosso). A escola deve garantir que todo aluno tenha a oportunidade de aprender, promovendo o desenvolvimento de capacidades como abstração, reflexão e ação. Assim, ampliar o protagonismo dos alunos deve ser uma prática essencial na Matemática na fase da alfabetização, visando ao desenvolvimento da autonomia, profissional e política dos alunos.

Em relação à Unidade de Registro Unidade Temática BNCC, nas aulas de Matemática na fase de alfabetização, enfatizado como uma abordagem importante por no mínimo 03 professores:

*“Ser alfabetizado em matemática, então, é compreender o que se lê e escrever o que se compreende a respeito das primeiras noções de lógica, de aritmética e geometria.” (PEM90)*

*“Contagem e cardinalidade, reconhecimento de números e símbolos numéricos, comparação e ordenação, noções de quantidade e medida e padrões e sequências.” (PEM71)*

*“Incluir no primeiro ano escolar o tratamento do senso espacial, de medida e numérico. Tempo, forma, medida, posição, quantidade, comprimento e etc. (PEM59)*

“A introdução da álgebra desde o início da Escolarização precisa ser compreendida como o desenvolvimento de um modo de pensar que antecede ou só da linguagem algébrica.” (NACARATO, CUSTÓDIO, 2018, p.16). A BNCC reforça que “no ensino de Álgebra deve-se enfatizar o desenvolvimento de uma linguagem, o estabelecimento de generalizações, a análise da interdependência de grandezas e a resolução de problemas”. (BRASIL, 2018, p. 270).

Referente a Geometria, o espaço vivenciado pela criança é o espaço pensado didaticamente para que ela construa seu raciocínio. “O grande objetivo do ensino de Geometria é fazer com que a





criança passe do espaço vivenciado para o espaço pensado. No primeiro, a criança observa, manipula, decompõe, monta, enquanto no segundo, ela raciocina, [...]”. (LORENZATO, 2006, p. 43).

Sobre a Unidade de Grandezas e Medidas, a BNCC destaca que "as medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade. (BRASIL, 2018, p. 273).

Acreditamos que para dinamizar o ensino das Grandezas e Medidas na fase de alfabetização é necessário elaborar sequências didáticas partindo sempre de situações problemas do cotidiano dos alunos, que com base na BNCC "é preciso considerar o contexto em que a escola se encontra: em escolas de regiões agrícolas, por exemplo, as medidas agrárias podem merecer maior atenção em sala de aula" (BRASIL, 2018, p. 273). Por isso “[...] o tratamento didático, com os primeiros anos, do tema Grandezas e Medidas: a necessidade absoluta de trabalhos nos quais as crianças se ponham mobilizadas em práticas efetivas de medições.” (BRASIL, 2014, p. 11)

Finalizando a terceira categoria abordamos "A incerteza e o tratamento de dados que são estudados na unidade temática Probabilidade e estatística. Ela propõe a abordagem de conceitos, fatos e procedimentos presentes em muitas situações-problema da vida cotidiana, das ciências e da tecnologia". (BRASIL, 2018, p. 274).

De acordo com a BNCC, "Com relação à estatística, os primeiros passos envolvem o trabalho com a coleta e a organização de dados de uma pesquisa de interesse dos alunos. O planejamento de como fazer a pesquisa ajuda a compreender o papel da estatística no cotidiano dos alunos" (BRASIL, 2018, p. 275).

Para o desenvolvimento dessa unidade de registro, pautamo-nos em analisar e explorar na BNCC (Base Nacional Comum Curricular), que propõe o desenvolvimento de competências e habilidades que favoreçam o raciocínio lógico e o protagonismo dos alunos no processo de aprendizagem. Diante disso levamos em consideração a reflexão a resolução de problemas de forma estruturada, buscando estimular a curiosidade e pensamento lógico e crítico com protagonismo do aluno. Buscar envolver, engajar o estudante nas tomadas de decisões e a construir um conhecimento de maneira mais ativa, tentando preparar o mesmo para os seus desafios e tomada de decisões para o seu dia a dia.

## **5. Considerações Finais**

Com a presente pesquisa podemos observar várias ocorrências e necessidades dos professores com múltiplas necessidades onde precisam de apoio nos anos iniciais com conceito de ensino. Pensando em como devemos trabalhar matemática em sala de aula buscamos através do google forms



com 03 perguntas investigativas que se justifica na/para intenção de buscar compreender caminhos estruturais e metodológicos que valorizem o ensino de Matemática capaz de aproximar a matemática escolar da matemática do cotidiano.

A fase de alfabetização é fundamental para a construção de conceitos iniciais de matemática. A matemática deve ser ensinada de maneira que faça sentido para as crianças, não deve ser vista apenas como a transmissão de conteúdos numéricos. Isso significa incorporar situações do cotidiano, jogos, brincadeiras e problemas práticos que ajudam a enfrentar desafios em áreas como resolução de problemas, raciocínio lógico, tomada de decisões e uso de ferramentas matemáticas em contextos diversos ao longo de sua vida. Compreender como a matemática está presente no seu dia a dia, tornando o aprendizado mais significativo.

Qual matemática devemos ensinar na fase de alfabetização, deve contemplar o protagonismo do aluno, aproveitando o conhecimento já existente da vida cotidiana em que a criança está inserida, percebendo que é um caminho de acesso a conceitos, com produções e aplicações de conhecimentos matemáticos.

É importante que o ensino da matemática na alfabetização progrida de maneira formativa, acompanhando o desenvolvimento das crianças e ajustando as práticas pedagógicas. Cada criança tem um ritmo e uma forma de aprender, e a matemática precisa ser ensinada de maneira inclusiva, respeitando a diversidade de estilos e necessidades de aprendizagem. Atividades lúdicas, manipulação de materiais concretos e o uso de tecnologias educacionais podem ajudar a atender a essa diversidade de forma mais eficaz.

A matemática que devemos ensinar na fase de alfabetização deve ser integrada, prática, envolvente e externa para o desenvolvimento do pensamento crítico e lógico. É fundamental que o ensino seja adaptado às necessidades das crianças, com uma abordagem que combina teoria e prática, utilizando o lúdico e o concreto para tornar a matemática uma parte natural do seu cotidiano.

## **6. Agradecimentos**

Agradecemos primeiramente a Deus, ao professor Dr. Márcio Urel Rodrigues e os colegas da disciplina pelo apoio e inspiração das defesas de “mestrados” podemos assistir durante as aulas, nos motivando a continuar e insistir em concluir nossos sonhos.

Agradecemos a nossa família pelo apoio e compreensão.

## **7. Referências**

BARDIN, L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições, v. 70, 1977.



BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Quantificação, Registros e Agrupamentos. – Brasília: 2014. 88 p

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: temática arte ou técnica de conhecer e aprender. São Paulo: Editora Ática, 1990.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Sociedade, cultura, matemática e seu ensino. Educação e Pesquisa. São Paulo. v. 31, n. 1, jan/mar. 2005b.

D'AMBROSIO, U. Do Saber Matemático ao Fazer Pedagógico: o desafio da educação. Revista Educação Matemática em Foco, Campina Grande, PB, v. 1, n. 1, p. 53-63, 2012.

FIORENTINI, D. A pesquisa e as práticas de formação de professores de Matemática em face das políticas públicas no Brasil. Bolema, Rio Claro, ano 21, n. 29, p. 43-70, 2008.

FIORENTINI, D.; OLIVEIRA, A. T. C. C. O lugar das matemáticas na licenciatura em matemática: que matemáticas e que práticas formativas? Bolema, Rio Claro: UNESP, v. 27, n. 47, p. 917-938, dez. 2013.

FREIRE, P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. 16. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2000.

FREIRE, P. Pedagogia da esperança: um reencontro com a pedagogia do oprimido. 4. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

GOMES, Joice Caroline Sander Pierobon; SILVA, Karina Alessandra Pessoa da. Prática de Modelagem Matemática nos anos iniciais: um olhar para o processo de formação. Pesquisa e Debate em Educação, v. 11, n. 2, p. 1-23.

LORENZATO, Sérgio. Para aprender matemática – Campinas, SP: Autores associados, 2006 (Coleção Formação de Professores).

NACARATO, Adair Mendes, CUSTÓDIO, Iris Aparecida. O Desenvolvimento do pensamento algébrico na educação básica [livro eletrônico] : compartilhando propostas de sala de aula com o professor que ensina (ensinará) matemática. Brasília: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2018. -(Coleção SBEM; 12). Disponível em: [http://www.sbembrasil.org.br/files/ebook\\_desenv.pdf](http://www.sbembrasil.org.br/files/ebook_desenv.pdf)

NUNES, T.; BRYANT, P. Crianças Fazendo Matemática. Tradução de: COSTA, S. Porto Alegre: Artes Médicas, 1997.

OCDE – Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico. Brasil no PISA 2015: análise e reflexões sobre o desempenho dos estudantes brasileiros. São Paulo: Fundação Santillana, 2016.

PARUTA, A. M; CARDOSO, V. C. O letramento matemático na BNCC. Zetetiké, Campinas, SP, v. 30, p. 1-20 – e022025, 2022. DOI: 10.20396/zet. v30i00.8660332

PASSOS, C. M. Conexões Teóricas e Práticas entre Etnomatemática e Educação Matemática Crítica. In: EBRAPEM. Anais..., UNESP, 2008.

RODRIGUES, M. U. Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática. Curitiba: Editora CRV, 2019.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



RODRIGUES, et. al Marcio Urel; SILVA, Ione de Fátima de Souza da; SANTOS, Sandra Moreno de Assis; AZEVEDO, Sinelza Gonzaga de Melo. Letramento matemático na/para fase de alfabetização. Curitiba: CRV, 2024. Capítulo 3, p. 58.

SMOLE, Katia Stocco. A Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar. Porto Alegre: Artmed, 2003.

TEIXEIRA, K. L. O universo lúdico no contexto pedagógico [livro eletrônico]. Curitiba: Intersaberes, 2018, p. 144.





## CC 36 - SENSO DE MEDIDAS NA FASE DE ALFABETIZAÇÃO

Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

Maria Edjane Santos Sapucaia<sup>152</sup>  
Paulo Marcos Ferreira Andrade<sup>153</sup>  
Janaína Pereira Rebêlo<sup>154</sup>  
Marcio Urel Rodrigues<sup>155</sup>

### Resumo

Neste trabalho objetivamos compreender as percepções dos professores que ensinam matemática nas séries iniciais, sobre o ensino do senso de medida durante a fase de alfabetização. Para alcançarmos esse compreensão, optou-se por realizar uma pesquisa qualitativa, que se mostrou adequada para explorar as subjetividades e as experiências dos professores nesse contexto. Os dados foram coletados por meio de um questionário online, desenvolvido na plataforma Google Forms, que foi respondido por docentes atuantes no ciclo de alfabetização em 30 municípios, distribuídos por 10 estados brasileiros. O questionário abordou questões relacionadas às práticas pedagógicas, desafios e estratégias utilizadas no ensino do senso de medida. Após a coleta dos dados, iniciou-se a sistematização das informações por meio da análise de conteúdo, o que possibilitou a identificação das unidades de registro e a organização das recorrências e recorrências. Esses dados foram então classificados em duas categorias de análise. Na análise dos dados, utilizou-se a Análise de Conteúdo, na perspectiva metodológica proposta por Bardin (1977) e Rodrigues (2019), que possibilitou uma interpretação aprofundada, considerando as categorias emergentes e as diferentes nuances nas respostas dos participantes. Essa abordagem analítica permitiu um entendimento mais claro das percepções dos professores sobre abordagem do senso de medida nas séries iniciais, assim como as dificuldades e as estratégias que eles adotam em sua prática pedagógica.

**Palavras-chave:** Grandezas e Medidas; BNCC; Alfabetização; Pesquisa Qualitativa; Práticas letivas.

### 1. Introdução

---

<sup>152</sup> Graduada em pedagogia pela UNIP- Universidade Paulista e pós-graduada em Psicopedagogia Institucional pelo Barão de Mauá. <sup>152</sup> Mestranda em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT - Campus de Barra do Bugres/MT. Professora da Educação Básica - SEDUC/MT E-mail: [maria.sapucaia@unemat.br](mailto:maria.sapucaia@unemat.br) ORCID: <https://orcid.org/0000-000348606645>

<sup>153</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT – Barra do Bugres/MT. Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME. Coordenador do Departamento de Educação Especial da Secretaria Municipal de Educação de Barra do Bugres-MT Currículo Lattes: <https://lattes.cnpq.br/4660668956528111> ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6401-9769> E-mail: [prof.paulomarcos13@gmail.com](mailto:prof.paulomarcos13@gmail.com)

<sup>154</sup> Mestranda pela Universidade Estadual de Mato Grosso -UNEMAT- Barra do Bugres/MT. . Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5320810790663479>. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2850-154X>. E-mail: [janaínapereirarebello@gmail.com](mailto:janaínapereirarebello@gmail.com) /janaina.pereira.rebello@unemat.br

<sup>155</sup> Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista – Unesp/Rio Claro/SP. Docente do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Ensino de Ciências e Matemática - PPGECEM da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT - Campus de Barra do Bugres/MT. E-mail: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br). Orcid: <http://orcid.org/0000-0001-8932-3815>



O ensino de grandezas e medidas no ciclo de alfabetização desempenha um papel essencial na formação do raciocínio lógico e na capacidade de compreensão do mundo físico pelas crianças. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) destaca a importância da pesquisa de grandezas e medidas como um componente central para a compreensão da realidade, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades matemáticas aplicáveis no cotidiano.

Dentro da área de Matemática, a BNCC propõe cinco unidades temáticas, sendo uma delas Grandezas e Medidas, com o intuito de possibilitar que os alunos desenvolvam competências para comparar, medir e estimar grandezas de diferentes tipos, como comprimento, capacidade, massa e área. Este conteúdo é especialmente importante no ciclo de alfabetização, pois permite que os alunos relacionem a Matemática ao seu cotidiano e desenvolvam habilidades fundamentais para o entendimento de conceitos matemáticos mais complexos no futuro.

Nesse viés, esta pesquisa teve como objetivo compreender as percepções dos professores de matemática das séries iniciais sobre o ensino de grandezas e medidas, focando na fase de alfabetização. Para alcançar esse objetivo, foi realizada uma pesquisa qualitativa, que se mostrou adequada para explorar as experiências e subjetividades dos docentes. A coleta de dados foi feita por meio de um questionário online, aplicado a 75 professores de matemática que atuavam no ciclo de alfabetização em 30 municípios de 10 estados brasileiros. O questionário abordou questões relacionadas aos desafios enfrentados pelos professores, às estratégias pedagógicas adotadas e às percepções sobre a eficácia das abordagens no ensino das grandezas e medidas.

Os dados foram analisados utilizando a técnica de Análise de Conteúdo, conforme as metodologias de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), que permitiram identificar Categorias de Análise a partir das respostas dos participantes. Essas Categorias nos ajudaram a compreender as principais dificuldades que os professores enfrentam ao ensinar o conceito de grandezas e medidas, assim como as estratégias mais eficazes que utilizam para superar essas dificuldades. A análise revelou que, apesar dos desafios, os docentes adotam abordagens diversificadas, muitas vezes utilizando atividades práticas e recursos visuais para facilitar a compreensão dos alunos.

As habilidades previstas na BNCC para o ensino de grandezas e medidas, como comparar comprimentos, medir e estimar massas e capacidades, foram identificadas nas respostas dos professores como competências essenciais que devem ser trabalhadas de maneira gradual. A pesquisa também destacou a importância de se considerar o contexto de cada sala de aula e a diversidade de alunos ao planejar o ensino desse conteúdo, garantindo que todos possam desenvolver uma compreensão sólida e aplicável das grandezas e medidas no seu dia a dia.

Assim, esta pesquisa, ao focar na prática letivas de professores que ensinam matemática, contribui para uma compreensão mais ampla do ensino das grandezas e medidas nas séries iniciais, oferecendo insights valiosos para a melhoria das práticas pedagógicas e para a formação continuada de professores, de modo a atender melhor às diretrizes estabelecidas pela BNCC.



## 2. Fundamentação Teórica

O ensino de Grandezas e Medidas desde a alfabetização desempenha um papel fundamental no aprendizado da matemática, pois está diretamente relacionado ao cotidiano das crianças, mesmo que, muitas vezes, elas não percebam essa conexão. Situações simples, como medir ingredientes para uma receita ou calcular a distância entre lugares, ilustram a importância de compreender grandezas como comprimento, massa, capacidade e tempo.

Nesse sentido, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a relevância do ensino desses conceitos e propõe o desenvolvimento de habilidades voltadas para a comparação, medição e estimativa de diferentes grandezas. Desse modo percebemos, que os documentos consideram esse aprendizado essencial para o desenvolvimento cognitivo, pois possibilita que os alunos adquiram competências para realizar cálculos simples e tomar decisões mais informadas, baseando-se no conhecimento prático adquirido.

Além disso, a BNCC enfatiza que o ensino de Grandezas e Medidas deve ser acessível e significativo, valorizando a aplicação das Unidades de Medida no cotidiano para que os alunos compreendam sua utilidade. Dessa forma, ao desenvolver um senso de Grandeza e Medida, os estudantes passam a construir uma compreensão mais concreta do mundo. Como afirma a BNCC, "as medidas quantificam grandezas do mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade" (Brasil, 2018, p. 273). Assim, ao relacionar os conceitos matemáticos com sua vivência diária, os alunos tornam-se capazes de aplicar esse conhecimento de maneira prática e autônoma.

No entanto, no Ensino Fundamental, o estudo das Grandezas e Medidas muitas vezes é abordado de forma excessivamente formalizada, priorizando o uso de unidades padronizadas e fórmulas matemáticas para o cálculo de áreas e perímetros. Embora essa abordagem tenha sua importância, sua introdução precoce pode dificultar a compreensão dos alunos, especialmente quando ainda não consolidaram o conceito de grandeza antes de aprenderem a medir e calcular com unidades convencionais. Masola e Alleato (2019) destacam que a formalização antecipada pode prejudicar o aprendizado, uma vez que as crianças precisam, primeiro, compreender o significado das grandezas para, posteriormente, manipulá-las matematicamente de forma eficaz.

Dessa maneira, o conceito de grandeza refere-se a características mensuráveis, como comprimento, massa e capacidade, que são quantificadas por unidades específicas, como metros, gramas e litros. No entanto, para que essa compreensão seja construída de forma sólida, é necessário um aprendizado progressivo. Por exemplo, uma criança pode saber que a distância de uma avenida é de três quilômetros, mas pode não entender o que isso representa em termos práticos. Portanto, é essencial que os alunos desenvolvam uma percepção intuitiva das grandezas por meio de atividades



práticas que envolvam comparação e medição antes de avançarem para o uso de unidades padronizadas.

Nesse contexto, o uso de unidades de medida não convencionais desempenha um papel crucial no ensino de grandezas. Em vez de introduzir diretamente unidades formais, como metros e gramas, os professores podem iniciar o processo com unidades informais, como "passos", "copos" ou "palmos". Essa estratégia permite que os alunos relacionem os conceitos matemáticos ao seu dia a dia, facilitando a construção de significados com base em suas próprias vivências. Acreditamos assim, que essa abordagem torna o aprendizado mais significativo, pois conecta o conteúdo escolar à realidade da criança e permite que ela veja, de forma prática e concreta, a utilidade do que está aprendendo.

De acordo com Cunha (2017), "o cotidiano está impregnado dos saberes e fazeres próprios da cultura. A todo instante, os indivíduos estão comparando, classificando, quantificando, medindo, explicando, generalizando, inferindo e, de algum modo, avaliando, usando os instrumentos materiais e intelectuais que são próprios à sua cultura" (Cunha, 2017, p. 9). Esse olhar para o cotidiano favorece a construção do conhecimento, permitindo que os alunos relacionem as grandezas e medidas a situações reais e concretas. Dessa forma, comparar e medir objetos ao seu redor torna-se uma atividade natural e intuitiva, enriquecendo sua compreensão e tornando o aprendizado mais eficaz.

Assim, à medida que os alunos adquirem uma compreensão mais sólida das grandezas e suas aplicações no cotidiano, é possível avançar para o ensino das unidades de medida convencionais. Esse processo gradual facilita a transição para o uso de fórmulas matemáticas no cálculo de áreas, volumes e outras grandezas mais complexas. No entanto, para que essa progressão ocorra de forma eficiente, é essencial respeitar o ritmo de aprendizado dos estudantes. Ou seja, antes de serem expostos a cálculos e fórmulas, os alunos precisam ter uma compreensão clara do significado das grandezas e desenvolver familiaridade com a medição prática, priorizada nas séries iniciais. Logo acreditamos que, um ensino bem estruturado de Grandezas e Medidas na alfabetização contribuirá para que os estudantes construam uma base sólida para compreender e aplicar conceitos matemáticos mais avançados no futuro.

### **3. Aspectos Metodológicos**

Esta pesquisa integra as atividades de um curso de extensão promovido pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas (GEPEME), vinculado à Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). No que se refere à abordagem metodológica, adotamos a pesquisa qualitativa, que, segundo Lozada e Nunes (2019, p. 133), “se preocupa com aspectos da realidade que não podem ser quantificados, centrando-se na compreensão e na explicação da dinâmica das relações





sociais”. Por meio dessa abordagem, buscamos interpretar as percepções, práticas e experiências dos professores, possibilitando uma análise mais aprofundada dos dados coletados.

Para a coleta de dados, utilizamos um questionário *online* elaborado no *Google Forms*. Com o objetivo de proporcionar maior liberdade de resposta, estruturamos o questionário com perguntas abertas, permitindo que os participantes expressassem suas opiniões e descrevessem suas práticas de ensino de maneira detalhada. No total, 75 professores que lecionam matemática no ciclo de alfabetização participaram da pesquisa. A escolha desse público se justifica pela necessidade de compreender como esses profissionais percebem e trabalham o ensino do senso de Grandezas e Medidas no contexto da alfabetização.

Nesse sentido, Gray (2012, p. 274) destaca que “[...] questionários são ferramentas de pesquisa por meio das quais as pessoas devem responder ao mesmo conjunto de perguntas em uma ordem predeterminada [...]”. Assim, essa estrutura assegurou a padronização na coleta das respostas e, simultaneamente, facilitou a análise do conteúdo compartilhado pelos professores, permitindo uma interpretação mais consistente das informações obtidas.

#### 4. Descrição e Análise dos Dados

Para a descrição e análise dos dados, utilizamos os procedimentos da Análise de Conteúdo, conforme a definição de Bardin (1979). Segundo a autora, a Análise de Conteúdo trata-se de:

Um conjunto de técnicas de análise das comunicações visando obter por procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção (variáveis inferidas) destas mensagens. (BARDIN, 1979, p. 49)

A escolha desse método se justifica pela sua capacidade de oferecer uma análise detalhada e estruturada das mensagens coletadas, permitindo a identificação de padrões, categorias e inferências relevantes. Dessa forma, iniciamos a análise dos dados por meio da sistematização das informações coletadas a partir de três questões de um questionário qualitativo. O questionário foi aplicado aos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental que colaboraram com esta investigação, com foco específico naqueles que atuam na fase da alfabetização. As questões formuladas estão apresentadas no quadro a seguir:

**Quadro 01:** Questões subjetivas do questionário qualitativo da pesquisa

| QUESTÕES                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Para você, por que é importante ensinar Grandezas e Medidas desde os anos iniciais do Ensino Fundamental?                                                               |
| 2. Neste ano de 2024, você já trabalhou com seus alunos a temática de Grandezas e Medidas em sala de aula?<br>Se sim, quais atividades e recursos didáticos você utilizou? |
| 3. Quais aspectos você costuma considerar em sua prática pedagógica para trabalhar à Unidade Temática de Grandezas e Medidas nos anos iniciais?                            |
| 4. Você encontra dificuldades em trabalhar com Grandezas e Medidas? Quais?                                                                                                 |

Fonte: Dados da pesquisa (2024)



Como é possível observar no Quadro 01, as três questões apresentadas aos professores foram questões subjetivas, permitindo que os participantes expressassem livremente suas percepções, experiências e estratégias em relação ao ensino de Grandezas e Medidas nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Os dados coletados por meio dessas questões foram analisados seguindo os pressupostos de Bardin (1977), a qual nos apresenta conceitos relacionados aos procedimentos para a realização da Análise de Conteúdo.

Desse modo, seguindo o que diz Bardin (1977) em relação aos passos para a realização de uma boa análise de dados qualitativos, estruturamos essa pesquisa em três etapas principais: i) pré-análise; ii) exploração do material; e iii) tratamento/interpretação dos dados, garantindo uma abordagem sistemática e rigorosa na interpretação das informações. A seguir discorreremos sobre cada uma dessas fases dentro de nossa pesquisa.

Na fase da pré-análise, realizamos a leitura flutuante das respostas dos professores às quatro questões subjetivas do questionário qualitativo desta pesquisa. Feito a leitura passamos a demarcar os trechos aos quais nos “saltaram aos olhos”, esses trechos é o que Bardin (1977) chama de Unidades de Contexto, que foram recortes das respostas dos professores aos quais consideramos alinhados ao objetivo desta investigação e que nos incomodaram como pesquisadores e educadores. Observe no quadro a seguir um exemplo desse procedimento.

**Quadro 02:** segunda questão subjetiva do questionário qualitativo da pesquisa

| Neste ano de 2024, você já trabalhou com seus alunos a temática de Grandezas e Medidas em sala de aula? Se sim, quais atividades e recursos didáticos você utilizou? |                                                                                                                                                                                                                            |                                                        |                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------|
| Participante                                                                                                                                                         | Resposta na íntegra                                                                                                                                                                                                        | Unidades de contexto                                   | Unidades de Registro     |
| PEM01                                                                                                                                                                | Livros didáticos.                                                                                                                                                                                                          | Livros didáticos                                       | Uso de Material Didático |
| PEM02                                                                                                                                                                | NÃO                                                                                                                                                                                                                        | NÃO                                                    | Não Trabalhou o Conteúdo |
| PEM04                                                                                                                                                                | Livro didático e atividades práticas.                                                                                                                                                                                      | Livro didáticos                                        | Uso de Material Didático |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | Atividades práticas                                    | Atividades Práticas      |
| PEM05                                                                                                                                                                | Sim, trabalhei com meus alunos unidades de medidas de tempo, além de trabalhar com material didático trabalhamos em confeccionar material prático como relógio analógico para terem entendimento consolidado sobre o tema. | Construção de relógio analógico                        | Atividades Práticas      |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                            | trabalhei com meus alunos unidades de medidas de tempo | Sistema de Medidas       |

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

No Quadro 02, apresentamos uma demonstração do processo de análise das respostas dos professores de Matemática que participaram do questionário qualitativo desta pesquisa. Dando continuidade, ressaltamos que após a identificação das Unidades de Contexto e a definição das Unidades de Registro, realizamos a classificação e quantificação das UR de cada questão (Q1, Q2, Q3 e Q4), conforme apresentamos na Tabela abaixo.

**Tabela 01:** Unidades de Registro das Questões

| Questões | Unidades de Registro | Recorrências |
|----------|----------------------|--------------|
| Q2       | Atividades Práticas  | 26           |



|       |                                                  |     |
|-------|--------------------------------------------------|-----|
| Q3    | Atividades Práticas                              | 10  |
| Q1    | Desenvolvimento de Habilidades e Competências    | 26  |
| Q3    | Desenvolvimento de Habilidades e Competências    | 4   |
| Q4    | Dificuldades com o ensino de Grandezas e Medidas | 34  |
| Q1    | Grandezas e Medidas no Cotidiano dos Alunos      | 45  |
| Q2    | Grandezas e Medidas no Cotidiano dos Alunos      | 16  |
| Q3    | Grandezas e Medidas no Cotidiano dos Alunos      | 37  |
| Q2    | Materiais Manipuláveis                           | 8   |
| Q4    | Não encontra dificuldades                        | 36  |
| Q2    | Não Trabalhou o Conteúdo                         | 9   |
| Q2    | Sistema de Medidas                               | 61  |
| Q3    | Sistema de Medidas                               | 6   |
| Q2    | Uso de Material Didático                         | 12  |
| Q3    | Uso de Material Didático                         | 2   |
| Total |                                                  | 332 |

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Encontrando as UR das questões as agrupamos novamente a fim de encontrarmos as Unidades de Registro da Pesquisa, o resultado desse procedimento apresentamos na tabela abaixo, observe:

**Tabela 02:** Unidades de Registro da Pesquisa

| Unidades de Registro                             | Recorrências |
|--------------------------------------------------|--------------|
| Atividades Práticas                              | 36           |
| Desenvolvimento de Habilidades e Competências    | 30           |
| Dificuldades com o Ensino de Grandezas e Medidas | 34           |
| Grandezas e Medidas no Cotidiano dos Alunos      | 98           |
| Materiais Manipuláveis                           | 8            |
| Não Encontra Dificuldades                        | 36           |
| Não Trabalhou o Conteúdo                         | 9            |
| Sistema de Medidas                               | 67           |
| Uso de Material Didático                         | 14           |
| <b>Total</b>                                     | <b>332</b>   |

Fonte: Dados da pesquisa (2024)

Verifique na Tabela 02 que obtivemos um total de 9 UR da pesquisa somando 332 recorrências. Assim, após a identificação dessas URs, realizamos novamente um processo de alinhamento semântico dessas URs, a fim de estabelecermos nossas Categorias de Análise. Como apresentado no quadro 03, observe abaixo.

**Quadro 03:** Constituição das Categorias de Análise

| Unidades de Registro da Pesquisa                 | Recorrência | Categorias de Análise                                       |
|--------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| Atividades Práticas                              | 36          | Estratégias e Recursos no Ensino de Grandezas e Medidas     |
| Grandezas e Medidas no Cotidiano dos Alunos      | 98          |                                                             |
| Materiais Manipuláveis                           | 8           |                                                             |
| Sistema de Medidas                               | 67          |                                                             |
| Uso de Material Didático                         | 14          |                                                             |
| Desenvolvimento de Habilidades e Competências    | 30          | Desafios e Percepções sobre o Ensino de Grandezas e Medidas |
| Dificuldades com o Ensino de Grandezas e Medidas | 34          |                                                             |
| Não Encontra Dificuldades                        | 36          |                                                             |
| Não Trabalhou o Conteúdo                         | 9           |                                                             |

Fonte: Dados da pesquisa (2024)



Observe no Quadro 03 que as Categorias de Análise, originadas a partir das respostas dos 75 professores, sintetizaram os núcleos de sentido extraídos das quatro questões discursivas do questionário qualitativo. Esse processo de sistematização permitiu transformar os dados brutos em conhecimento estruturado, garantindo uma análise mais organizada e significativa das informações coletadas.

Assim, como resultado, identificamos as seguintes Categorias de Análise: i) Estratégias e Recursos no Ensino de Grandezas e Medidas; e Desafios e Percepções sobre o Ensino de Grandezas e Medidas. A seguir, realizaremos um movimento dialógico dessas Categorias de Análise, confrontando as falas dos docentes com referenciais teóricos da área, a fim de aprofundar a análise e evidenciar pontos de convergência e divergência entre a teoria e a prática educacional desses professores.

## 5. Movimento dialógico dos dados

Neste momento, iniciamos a interpretação das duas Categorias de Análise, compostas por nove Unidades de Registro. Nas duas Categoria de Análise, adotamos um movimento dialógico, articulando as Unidades de Registro da pesquisa com os excertos das respostas dos professores às quatro perguntas do questionário qualitativo. Para iniciar esse movimento apresentamos o movimento dialógico da primeira Categoria de Análise: Estratégias e Recursos no Ensino de Grandezas e Medidas.

Na primeira Categoria de Análise, intitulada **Estratégias e Recursos no Ensino de Grandezas e Medidas**, observamos que a Unidade de Registro **Grandezas e Medidas no Cotidiano dos Alunos** foi a que mais sobressaiu nas respostas dos professores, além disso, observamos que ela destaca a relevância do ensino contextualizado. Como evidenciado nos excertos a seguir:

*É importante porque faz parte do cotidiano das crianças. Grandezas e medidas elas vivem a todo momento, utilizando em sua vida diária, mesmo sem saber. (PEM22/Q1)*

*Usamos materiais concretos como objetos do dia a dia do aluno. Exemplo: copo e garrafas. (PEM17/Q2)*

*Parto sempre do contexto cotidiano para as crianças terem maior familiaridade. (PME06/Q3)*

Essas falas demonstram que os professores buscam aproximar o ensino das experiências diárias dos alunos, permitindo que desenvolvam uma compreensão significativa sobre grandezas e medidas. De acordo com Vygotsky (1984), o aprendizado ocorre de maneira mais efetiva quando mediado por elementos familiares ao sujeito, o que corrobora a prática pedagógica evidenciada nas respostas.





Já a Unidade de Registro **Sistema de Medidas** evidencia a ênfase dos professores no ensino de grandezas padronizadas e não padronizadas, incluindo peso, tempo e velocidade. Os excertos ilustram esse ponto:

*Na nossa prática pedagógica trabalhamos, massas, peso, medidas de tempo e velocidades. (PEM17/Q1)*

*Nesses aspectos utilizamos, corpo, peso, velocidade, massa. (PEM20/Q1)*

*Grandezas e medidas convencionais e não convencionais. (PEM70/Q1)*

Como apontado pelos professores nos excertos, observa-se que os professores reforçam a necessidade de apresentar diferentes sistemas de medidas para que os alunos compreendam a importância da padronização e consigam interpretar valores numéricos em diferentes contextos.

A base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao abordar o ensino do Senso de Medidas na fase de alfabetização, destaca que “esse processo seja iniciado utilizando, preferencialmente, unidades não convencionais para fazer as comparações e medições, o que dá sentido à ação de medir, evitando a ênfase em procedimentos de transformação de unidades convencionais.” (Brasil, 2017, p. 273). Essa abordagem visa dar sentido à ação de medir, tornando o processo mais significativo e compreensível para as crianças. Trabalhar senso de medidas de forma contextualizada faz sentido na fase de alfabetização pelo fato de que:

O ser humano vai construindo sua noção de medidas muito antes de chegar à escola, fato que nem sempre é considerado pelo professor. Temos que buscar essas noções dos estudantes em seu contexto social e daí fazer o ponto de partida para a ampliação de conhecimento sobre esse assunto, e não a partir de conceitos científicos já fechados (Muniz; Batista; Silva, 2008, p. 56).

Ao empregar unidades não convencionais, como a comparação do comprimento de objetos com partes do próprio corpo ou com elementos do ambiente, a criança consegue compreender de maneira mais concreta a relação entre as grandezas. Essa abordagem evita a sobrecarga de fórmulas ou transformações complexas de unidades, promovendo um aprendizado mais lúdico e intuitivo. Nesse contexto, Fiorentini (1995, p. 2) destaca que “o estudo das relações/interações envolve a tríade aluno-professor-saber matemático é hoje reconhecido como um dos principais projetos da investigação em Educação Matemática”. Essa articulação é fundamental para que a criança construa um conhecimento sólido sobre o Sistema de Medidas, que ocupa a segunda Unidade de Registro com maior evidência nesta categoria, favorecendo o desenvolvimento de um pensamento matemático mais sólido e contextualizado.

A Unidade de Registro **Atividades Práticas** destaca a prática pedagógica como elemento essencial para o aprendizado das crianças. Com uma recorrência de 36, sendo a terceira maior dentro da categoria em análise, é evidente que a ênfase na utilização de materiais concretos e estratégias didáticas variadas tem se mostrado fundamental para proporcionar um ensino mais dinâmico e eficaz.



Logo, "o trabalho com grandezas e medidas envolve diversos campos do saber, incluindo materiais diversificados presentes no cotidiano das crianças e considera os saberes prévios dos estudantes, portanto contribui para aprendizagens significativas nos anos iniciais" (Muniz; Batista; Silva, 2008, p. 56). Os professores reconhecem a importância de utilizar esses recursos para tornar o processo de aprendizagem mais significativo e acessível. Observe-se tais aspectos nos excertos a seguir:

*Livro didático e atividades práticas. (PMO4/Q2)*

*Sim, trabalhei com meus alunos unidades de medidas de tempo, além de trabalhar com material didático, trabalhamos em confeccionar material prático como relógio analógico para terem entendimento consolidado sobre o tema. (PM05/Q2)*

*Com crianças pequenas tem que se trabalhar noções primeiramente e utilizar diferentes materiais para a compreensão dos alunos. (PM13/Q3)*

A partir das respostas dos professores verificamos que a utilização de Atividades práticas reforça as recomendações de autores como Muniz, Batista e Silva, (2008), que defende a importância da experimentação e da interação com materiais concretos para a construção do conhecimento matemático. Dessa forma, ao manipular materiais concretos, os estudantes desenvolvem habilidades cognitivas essenciais, como a capacidade de abstração e generalização, tornando o processo de aprendizagem mais dinâmico e eficaz.

Visto as três Unidades de Registro que mais se sobressaíram dentro desta C.A, agora discutiremos sobre as menos recorrentes: **Materiais Manipuláveis e Uso de Material Didático**. Apesar de menos citadas, essas unidades também possuem papel relevante no ensino de grandezas e medidas. Nos excertos abaixo, observa-se a valorização dos materiais manipuláveis para tornar a aprendizagem mais tangível:

*Trabalho com materiais manipuláveis, atividades práticas, como medir objetos com régua, balança e termômetro, jogos educativos e aplicativos interativos. Também é útil integrar projetos que envolvam culinária ou construção, onde as crianças precisem usar medidas reais. (PME26/Q1)*

*Fita métrica, trena etc. (PME48/Q2)*

*Atividades de medidas de capacidade, medidas de massa e temperatura - livro didático, balança e termômetro, além de vasilhames com as medidas claras para visualizarem capacidades certas e terem noção de quantidades. (PEM11/Q2)*

Observe que os excertos nos mostram que os materiais manipuláveis são ferramentas essenciais no ensino de grandezas e medidas, pois favorecem a aprendizagem ativa e a experimentação, como destacado por Piaget (1970). Já na Unidade de Registro **Uso de Material Didático**, os excertos apontam para uma abordagem mais tradicional, focada no uso do livro didático:

*Livro didático e atividades práticas. (PEM04/Q1)*

*Materiais didáticos como o livro didático. (PEM28/Q1)*

*Somente o livro. (PEM44/Q1)*



Embora o livro didático seja um recurso importante, a pesquisa de Fiorentini e Lorenzato (2006) sugere que a diversificação de estratégias e materiais pode proporcionar uma aprendizagem mais significativa. Assim, acreditamos que a combinação entre materiais manipuláveis e atividades práticas pode enriquecer o ensino de grandezas e medidas, garantindo um aprendizado mais dinâmico e eficaz.

Em síntese, a análise das Unidades de Registro dentro da Categoria **Estratégias e Recursos no Ensino de Grandezas e Medidas** demonstra que os professores valorizam a contextualização, o uso de materiais concretos e as atividades práticas para favorecer o desenvolvimento do senso de medidas na fase de alfabetização. Assim, durante a realização desta pesquisa, percebemos que essa valorização reflete uma preocupação genuína dos docentes em tornar o ensino mais significativo e acessível, garantindo que os alunos construam conhecimentos de forma ativa e conectada à realidade.

A seguir, apresentamos a análise da segunda Categoria de Análise, na qual discutimos os **desafios e percepções dos professores sobre o ensino de Grandezas e Medidas**, destacando as principais dificuldades enfrentadas e os fatores que influenciam a abordagem desse conteúdo na fase de alfabetização. Um aspecto que nos chamou atenção nas Unidades de Registro dessa Categoria foi a maneira como os professores reconhecem tanto os desafios quanto as potencialidades desse ensino, evidenciando o impacto direto que a abordagem adotada pode ter no desenvolvimento das competências matemáticas dos alunos.

Dentre as Unidades de Registro analisadas, destaca-se a Unidade **Não Encontra Dificuldades**, na qual as respostas indicam uma percepção de facilidade na abordagem do tema. Por meio dessa Unidade de Registro observamos que os professores enfatizam que Grandezas e Medidas estão naturalmente presentes no cotidiano dos alunos, o que facilita sua compreensão e assimilação, tornando o ensino mais acessível e conectado à realidade infantil, assim, como evidenciado nos seguintes excertos:

*Não encontro dificuldades. É uma unidade temática a meu ver que está presente na vida cotidiana dos alunos em todos os seus aspectos e deve ser trabalhada de forma prazerosa. (PEM13/Q4)*

*No momento não encontro dificuldades, porque trabalhamos com crianças pequenas, e medidas não convencionais. (PEM14/Q4)*

*Não, eu sempre usei os recursos que temos em sala, como, o próprio corpo (passos, palmas), comparações com diversos tamanhos e formatos etc. (PEM31/Q4)*

Essa abordagem evidencia que, para alguns professores, o ensino de grandezas e medidas pode ser natural e acessível quando integrado ao cotidiano dos alunos. Essa perspectiva dialoga com Piaget (1970), que enfatiza a importância do contato direto com o ambiente para a construção do conhecimento lógico-matemático.



Por outro lado, na Unidade de Registro **Dificuldades com o Ensino de Grandezas e Medidas**, observa-se a presença de desafios relacionados à abstração, conversão de unidades e contextualização:

*Sim, às vezes quando tenho que fazer a conversão da tabela dos múltiplos e submúltiplos - isso no 5º ano. (PEM11/Q4)*

*Algumas dificuldades comuns incluem, abstração dos conceitos, contextualização, variedade de unidades de medida, estimativa e medição, Aplicação em problemas do cotidiano. (PEM19/Q4)*

*Sim, tenho para estimular e medir capacidade e massa, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas usuais. (PEM68/Q4)*

Observe que as dificuldades apontadas pelos professores que responderam ao questionário qualitativo desta pesquisa evidenciaram a necessidade de estratégias pedagógicas que auxiliem na compreensão e aplicação prática do Senso de Grandezas e Medidas na fase da alfabetização, algo que autores como Fiorentini e Lorenzato (2006) destacam como fundamental para o ensino de Matemática.

Outro ponto que se destacou nas respostas dos professores que colaboraram com esta investigação foi o surgimento da Unidade de Registro **Desenvolvimento de Habilidades e Competências**, a qual reforçou a percepção de que o ensino de Grandezas e Medidas vai além da memorização de conceitos, contribuindo para a construção do pensamento lógico e a aplicação do conhecimento em diferentes contextos. Conforme demonstrado nos excertos a seguir.

*Porque permite estabelecer conexões entre conhecimentos matemáticos distintos, uma habilidade importante para toda a vida escolar. (PEM02/Q1)*

*É importante porque além de favorecer a curiosidade ajuda no desenvolvimento de outras habilidades matemáticas. (PEM16/Q1)*

*Ensinar grandezas e medidas desde os anos iniciais do ensino fundamental é crucial para desenvolver o pensamento lógico-matemático das crianças. (PEM26/Q1)*

*Porque são habilidades que precisam ser estimuladas como pré-requisitos para demais anos escolares. (PEM37/Q1)*

Diante dessas respostas, verifica-se que o ensino de Grandezas e Medidas, além de auxiliar na compreensão matemática, também contribui para a construção de competências mais amplas, essenciais para o raciocínio lógico e a resolução de problemas. Com isso, percebemos que a aplicação do conhecimento matemático partindo do cotidiano do aluno é importante pois ajuda a estimular a autonomia intelectual do aluno, permitindo-lhes estabelecer conexões entre conceitos e aprimorar a capacidade de análise e tomada de decisão.

Por fim, apresentamos a Unidade de Registro **Não Trabalhou o Conteúdo**. Um aspecto que nos chamou atenção nessa unidade foi a presença de nove excertos, evidenciando uma menor recorrência dessa resposta, porém significativa. Ao analisarmos os excertos dessa UR, verificamos que essa unidade emergiu a partir da Questão 2: “Neste ano de 2024, você já trabalhou com seus alunos a temática de Grandezas e Medidas em sala de aula? Se sim, quais atividades e recursos





didáticos você utilizou?” Onde a maioria das respostas dos professores foi simplesmente “não”, indicando que esses docentes ainda não abordaram a temática de Grandezas e Medidas em suas práticas pedagógicas.

Esse dado revela um panorama preocupante, pois aponta para a ausência do trabalho com Grandezas e Medidas na fase da alfabetização, comprometendo o desenvolvimento inicial do pensamento matemático dos alunos. O que observamos a partir das observações que a pesquisa nos permitiu fazer foi que a falta dessa abordagem pode impactar a construção de conceitos fundamentais, dificultando a progressão em conteúdos mais complexos nos anos seguintes. Assim, destacamos que esse cenário ressalta a importância de estratégias pedagógicas que integrem essa temática de forma estruturada desde os primeiros anos escolares, garantindo que os alunos desenvolvam uma compreensão mais sólida e significativa das noções de Grandezas e Medida, essenciais para o avanço na aprendizagem matemática.

## 6. Considerações Finais

A análise realizada nesta pesquisa evidenciou a importância do ensino de Grandezas e Medidas na fase de alfabetização, destacando tanto as estratégias e recursos utilizados pelos professores quanto os desafios enfrentados na abordagem desse conteúdo. A partir das Unidades de Registro analisadas, verificamos que os docentes reconhecem a relevância do ensino contextualizado, do uso de materiais concretos e da experimentação prática como elementos fundamentais para a construção do conhecimento matemático. Essa valorização reflete uma preocupação genuína dos professores em tornar a aprendizagem mais significativa e conectada ao cotidiano dos alunos.

Entretanto, os dados também revelaram desafios, como a dificuldade em contextualizar determinados conceitos, a necessidade de estratégias mais eficazes para abordar o ensino de medidas convencionais e não convencionais, além da recorrente ausência do trabalho com essa temática em algumas salas de aula. Esse último ponto, em especial, levanta um alerta sobre a falta de inserção estruturada do ensino de Grandezas e Medidas, o que pode comprometer o desenvolvimento de habilidades essenciais para o pensamento lógico-matemático dos estudantes.

Dessa forma, reforçamos a necessidade de ampliar as práticas pedagógicas que favoreçam o ensino dessa temática desde os anos iniciais, incentivando o uso de estratégias diversificadas e recursos didáticos adequados. Além disso, a formação continuada dos professores e a disponibilização de materiais didáticos mais dinâmicos podem contribuir significativamente para uma abordagem mais efetiva e significativa desse conteúdo.

Por fim, esperamos que esta pesquisa contribua para reflexões e aprimoramentos no ensino de Grandezas e Medidas, promovendo uma prática pedagógica mais inclusiva, interativa e alinhada às necessidades dos alunos na fase da alfabetização.



## 7. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518-versaofinal\\_site\\_.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518-versaofinal_site_.pdf) >. Acesso em: 26 nov. 2024.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base. 2018

BARDIN, Laurence. (1977). **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BORRALHO, António; LUCENA, Isabel; BRITO, Maria Augusta. Avaliar para melhorar as aprendizagens. Belém: **SBEM**, 2015.

CARMO, Arthur Fonseca Do. Possibilidades Para Melhoria Do Ensino Da Unidade Temática: Grandezas E Medidas À Luz Da Bncc No Ensino Fundamental - Anos Iniciais. Universidade Federal do Pará. 2020. Disponível em [https://sca.profnat-sbm.org.br/profnat\\_tcc.php?id1=6098&id2=171052626](https://sca.profnat-sbm.org.br/profnat_tcc.php?id1=6098&id2=171052626) Acesso em 29 de nov. 2024.

CAVALHEIRO, Lara da Silva; CHICA, Cristiane Henriques. O trabalho com o eixo Grandezas e Medidas para os anos iniciais do Ensino Fundamental I: algumas possibilidades. **Sociedade Brasileira de Educação Matemática** Disponível em: [https://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7073\\_3031\\_ID.pdf](https://www.sbembrasil.org.br/enem2016/anais/pdf/7073_3031_ID.pdf) . Acesso em: 25 de fev. de 2025.

CUNHA, César Pessoa. **A Importância da Matemática no Cotidiano**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Edição 04. Ano 02, Vol. 01. pp 641-650, julho de 2017.

CUNHA, D. M. DA; FERREIRA, J. L.; COSTA, A. P. DA. **Qual a Medida dessa Grandeza?** Uma Revisão da Literatura sobre Grandezas e Medidas. *Perspectivas da Educação Matemática*, v. 15, n. 37, p. 1-26, 27 abr. 2022.

CHAGAS, Gislene Aparecida. **A Matemática no Cotidiano**. Departamento de Matemática E Estatística, Núcleo de Educação à Distância- Ufsj. (2016) Disponível em: <http://dspace.nead.ufsj.edu.br/trabalhospublicos/handle/123456789/46> acesso em 28 de nov. 2024.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. Campinas: Autores Associados, 2006.

LORENZATO, S. **Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis**. In: LORENZATO, S. (Orgs.). O laboratório de ensino de matemática na formação de professores. São Paulo: Autores Associados, 2006. p. 3-38.

LUCENA, Isabel Cristina Rodrigues. DIAS, Josete Leal. BORRALHO, António Manuel Águas. Práticas Letivas De Sala De Aula De Matemática Nos Anos Iniciais. **Est. Aval. Educ.**, São Paulo, v. 29, n. 70, p. 254-274, jan./abr. 2018.

MASOLA, Wilson de Jesus; ALLEVATO, Norma Suely Gomes. **Dificuldades de aprendizagem matemática**: algumas reflexões. *Educação Matemática Debate*, Montes Claros, v. 3, n. 7, p. 52-67, 2019.



MUNIZ, Cristiano Alberto; BATISTA, Carmyra Oliveira; SILVA, Erondina Barbosa da. Módulo IV: **Matemática e Cultura: Decimais, Medidas e Sistema Monetário**. Brasília: Universidade de Brasília, 2008. 109 p. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/files/decimais.pdf> . Acesso em: 25 de fev. de 2025.

PIAGET, Jean (1970). Psicologia e pedagogia. Rio de Janeiro, Forense.

RODRIGUES, Marcio Urel. **Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área de educação matemática**. Curitiba: Editora CRV, 2019.



## **CC 37 - SENSO ESPACIAL NA ALFABETIZAÇÃO: PERSPECTIVAS DE PROFESSORES EM SERVIÇO**

**Eixo Temático** – Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

**Karini Volkmer dos Santos<sup>156</sup>**

**Susany Pedro da Costa<sup>157</sup>**

**Zilda Rodrigues Soares da Silva Barivieira<sup>158</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>159</sup>**

### **Resumo**

Na presente comunicação científica, objetivamos investigar como o desenvolvimento do senso espacial é abordado no processo de alfabetização conforme as diretrizes da BNCC, a partir da perspectiva de professores. Utilizamos uma abordagem qualitativa para descrever e interpretar as informações que foram constituídas por meio de um questionário online, o qual foi respondido por 84 professores participantes do Curso de Extensão. A partir das respostas obtidas, realizamos uma sistematização dos dados por meio da Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019), a qual nos proporcionou a constituição de 13 unidades de registro, que foram articuladas entre si, por meio de confluências e divergências, para a configuração de Três Categorias de Análise, sendo: (i) Práticas Docentes no ensino de Geometria na fase de alfabetização; (ii) Geometria presente na BNCC; (iii) Processos Formativos de professores que ensinam geometria na fase da alfabetização; pelas quais realizamos nossa interpretação, por meio de um movimento dialógico, para nos proporcionar a compreensão do objeto investigado. Os resultados indicam que, para o desenvolvimento do pensamento geométrico, os professores precisam utilizar práticas concretas e contextualizadas e de formação contínua e reflexiva para efetivamente planejar e executar suas atividades.

**Palavras-chave:** Senso Espacial; Alfabetização; BNCC; Práticas Letivas; Processos Formativos.

---

<sup>156</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT, Barra do Bugres / MT. Professora efetiva da Rede Estadual de Mato Grosso de Tangará da Serra. E-mail: [karini.volkmer@unemat.br](mailto:karini.volkmer@unemat.br)

<sup>157</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT, Barra do Bugres/MT. Professora efetiva da Rede Municipal no Município de Araputanga/MT. E-mail: [susany.costa@unemat.br](mailto:susany.costa@unemat.br)

<sup>158</sup> Aluna Especial da disciplina: Tópicos Avançados: Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados em Pesquisas Qualitativas. Professora efetiva da Rede Estadual de Tangará da Serra/MT. [zildinhaprof@gmail.com](mailto:zildinhaprof@gmail.com)

<sup>159</sup> Doutor em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista – Unesp/Rio Claro/SP. Professor da Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/Barra do Bugres. E-mail: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br) ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8932-3815>





## 1. Introdução

Nesta pesquisa, buscamos investigar quais são as percepções e práticas dos professores em serviço quanto ao desenvolvimento do senso espacial no processo de alfabetização, de acordo com as diretrizes da BNCC? Considerando esta questão norteadora, o objetivo desta pesquisa é investigar como o desenvolvimento do senso espacial é abordado no processo de alfabetização, conforme as orientações da BNCC, a partir da perspectiva de professores em serviço.

É importante destacar que, no texto da BNCC referente à Geometria, são enfatizados os seguintes aspectos:

“[...] envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos”. (Brasil, 2018, p. 271).

A motivação que impulsionou a realização desta pesquisa está na necessidade de ampliar o debate sobre o Senso Espacial na Fase da Alfabetização. Esse questionamento inicial nos levou a refletir e investigar as perspectivas de professores em exercício nas escolas sobre o tema, considerando que o Senso Espacial tem importantes implicações pedagógicas nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

Os dados da pesquisa foram constituídos por meio de um questionário online, o qual foi respondido por 84 professores participantes do Curso de Extensão, denominado: “Letramento Matemático na/para Fase de Alfabetização”, Encontro Formativo 6 “Senso Espacial dos Alunos da Fase de Alfabetização”, ministrado pelo professor Doutor Márcio Urel Rodrigues.

Este artigo foi estruturado em cinco etapas principais. Na primeira, apresentamos a fundamentação teórica que sustenta o estudo. Na segunda, descrevemos a opção metodológica, caracterizada por uma abordagem qualitativa, detalhando o contexto, os participantes, os procedimentos de coleta para a constituição do *corpus* da pesquisa e os métodos de análise dos dados, fundamentados na Análise de Conteúdo, conforme Bardin (1977) e Rodrigues (2019). A terceira etapa traz a descrição do processo de movimento de constituição das Categorias de Análise e a Análise dos Dados, por meio de um movimento dialógico com o referencial teórico, buscando compreender o objeto de estudo. Na quarta etapa, expomos as considerações finais e a análise interpretativa dos dados. Por fim, na quinta e última etapa, apresentamos as referências bibliográficas utilizadas no desenvolvimento do artigo.

## 2. Fundamentação Teórica - Senso Espacial na Alfabetização

Nesta etapa recorreremos a fundamentação teórica sobre Senso Espacial na Alfabetização para fundamentar enriquecer nossas reflexões e discussões.



O senso espacial, conforme destacado por Clements (2004, p. 284), “[...] *se relaciona a todas as habilidades que utilizamos para fazer o nosso caminho na esfera espacial – está relacionado com competências matemáticas*”. Ou seja, é uma habilidade essencial que conecta nossa capacidade de nos orientar e interagir no espaço físico às competências matemáticas, está diretamente ligada a competências matemáticas, como visualização, orientação e compreensão de relações geométricas, essenciais para a resolução de problemas e aplicações práticas.

O pensamento geométrico, de acordo com Costa, (2020, p. 177) envolve construir e aplicar conhecimentos geométricos de forma lógica, interpretando fenômenos, conectando o mundo físico a modelos matemáticos e ampliando a compreensão teórica de diferentes contextos.

“[...] o pensamento geométrico é a capacidade mental de construir conhecimentos geométricos, de aplicar de modo coerente os instrumentos geométricos na resolução de problemas. É a capacidade de compreender a natureza dos fenômenos e inferir sobre eles, de identificar e perceber a Geometria como uma ferramenta para entendimento do mundo físico e como um modelo matemático para compreensão do mundo teórico”. (COSTA, 2020, p.177).

Para ensinar geometria e suas nuances durante a fase da alfabetização, é fundamental sistematizar as atividades de maneira contextualizada, criando conexões entre conteúdos abordados e o mundo físico. Freudenthal (1973, p. 403), afirma que “*a geometria é agarrar o espaço em que a criança vive, respira e movimenta. O espaço que a criança deve aprender a conhecer, explorar, dominar, com vista a viver, respirar e movimentar-se melhor.*” A afirmação de que a Geometria é “agarrar” o espaço sugere que essa disciplina permite às crianças perceber, explorar e interagir profundamente com o ambiente ao seu redor. Enfatiza a importância de ensinar Geometria de forma prática e contextualizada, para que as crianças não apenas dominem conceitos formais, mas também melhorem sua percepção do mundo e sua capacidade de se movimentar e agir de maneira mais eficiente e segura.

### **3. Aspectos Metodológicos**

Neste momento, apresentamos a opção metodológica e os procedimentos que permeiam o processo de constituição do corpus da pesquisa, realizada segundo a perspectiva qualitativa, bem como os procedimentos metodológicos de análise dos dados – Análise de Conteúdo na perspectiva de Bardin (1977) e Rodrigues (2019).

A pesquisa contou com a participação de 84 professores Pedagogos que ensinam matemática na Fase de Alfabetização, inscritos no Curso de Extensão, denominado: “Letramento Matemático na/para Fase de Alfabetização”, Encontro Formativo 6 “Senso Espacial dos Alunos na Fase de Alfabetização”, ministrado pelo professor Doutor Márcio Urel Rodrigues, os dados foram coletados pelo Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas - GEPEME, Universidade do Estado de Mato Grosso –UNEMAT, campus de Barra do Bugres/MT, com uma carga horária total de 160 horas.



Os dados dessa pesquisa foram extraídos a partir das respostas dos participantes por meio de um questionário elaborado no Google Forms, (<https://eventos.fapenmt.com.br/letramentomatematicoalfabetizacao>). A sistematização iniciou durante as aulas da disciplina Tópicos Avançados: Análise de Conteúdo como Técnica de Análise de Dados em Pesquisas Qualitativas, do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências – PPGECEM, UNEMAT, campus de Barra do Bugres/MT.

No presente artigo, consideramos algumas das questões discutidas nos questionários respondidos pelos 84 participantes do Encontro Formativo 6. No contexto de caracterização, observando o gênero dos participantes, destacamos que 89,3 % são do gênero feminino e apenas 10,7% do gênero masculino.

A seguir, apresentamos na tabela 1, a atuação dos participantes no ano de 2024, suas referidas turmas e níveis de ensino e/ou gestão educacional.

**Tabela 1 – Níveis de atuação dos Professores no ano de 2024**

| <b>Neste ano de 2024, você está atuando:</b> | <b>Frequência</b> | <b>Percentual</b> |
|----------------------------------------------|-------------------|-------------------|
| 1º Ano do Ensino Fundamental                 | 15                | 17,9%             |
| 2º Ano do Ensino Fundamental                 | 17                | 20,2%             |
| 3º Ano do Ensino Fundamental                 | 10                | 11,9%             |
| Coordenação ou Direção de Escola             | 10                | 11,9%             |
| Pré-Escola                                   | 11                | 13,1%             |
| Profissional da Educação                     | 8                 | 9,5%              |
| Secretaria de Educação                       | 13                | 15,5%             |
| Total                                        | 84                | 100,0%            |

Fontes Dados da Pesquisa

Com base nos dados da Tabela 1, identificamos que 53 dos participantes estavam atuando em sala de aula em turmas da pré-escola, 1º, 2º e 3º anos (fase de alfabetização), o que equivale a 63% deles, e 31 professores pedagogos estavam atuando em atividades de coordenação, direção, ou gestão educacional nas secretarias de educação, o que representa 37% dos participantes.

Analisando a localidade de origem dos participantes do Encontro Formativo de Extensão, observamos que os mesmos são oriundos de 9 estados do Brasil, são eles: Mato Grosso, Minas Gerais, Bahia, Pernambuco, Mato Grosso do Sul, Ceará, Pará, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul, sendo 27 municípios, sendo, 83,3% são do estado de Mato Grosso.

Para a análise dos dados, aplicamos alguns procedimentos da Análise de Conteúdo conforme Bardin (1977) e Rodrigues (2019), o que nos permitiu definir Categorias de Análise. Bardin (1977) define a Análise de Conteúdo como sendo:



“Um conjunto de técnicas de análise das comunicações, visando obter, por procedimentos objetivos e sistemáticos de descrição do conteúdo das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas mensagens.” (BARDIN, 1977, p. 42).

Ao aplicar a Análise de Conteúdo, é fundamental que o pesquisador seja criterioso na descrição e execução de cada etapa do processo. Embora a flexibilidade e a criatividade sejam aspectos importantes, a rigorosidade na aplicação é essencial para garantir a confiabilidade e validade dos resultados. Nesse sentido, seguimos as três etapas da Análise de Conteúdo delineadas por Bardin (1977).

A primeira fase da Análise de Conteúdo, a pré-análise, envolve a organização do material a ser analisado. A segunda fase, exploração do material, refere-se ao processo de codificação dos dados da pesquisa. Para Bardin (1977, p. 103), *"tratar o material é codificá-lo"*. A terceira fase, interpretação das Categorias de Análise configuradas durante o tratamento dos dados, tem como propósito alcançar uma possível compreensão do objeto investigado. Nessa abordagem, Rodrigues (2019, p.12), ao contextualizar a Análise de Conteúdo como um procedimento de análise de dados em pesquisas qualitativas, afirma que *"a Análise de Conteúdo procura ir além da descrição das mensagens, pois é preciso atingir uma compreensão mais aprofundada do conteúdo dessas mensagens, por meio da nossa interpretação"*.

#### 4. Descrição e Análise dos dados

Neste momento, descrevemos o processo de categorização dos dados utilizando o procedimento da Análise de Conteúdo de acordo com Bardin (1977) e Rodrigues (2019). Para definir as Unidades de Registro, tomamos como base as questões respondidas pelos participantes do Encontro Formativo 6 de Extensão, conforme ilustrado no Quadro 1 a seguir.

**Quadro I: Perguntas do formulário on-line respondidas pelos 84 professores participantes**

|             |                                                                                                                                                                                     |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Questão I   | Quais os recursos, materiais didáticos manipuláveis você já utilizou ou entende ser importante utilizar durante as aulas envolvendo conceitos geométricos na fase de alfabetização? |
| Questão II  | Neste ano de 2024, quais conteúdos de geometria você já trabalhou com seus alunos? Se sim, quais atividades e recursos didáticos você utilizou?                                     |
| Questão III | Qual é a sua visão em relação à maneira como o pensamento geométrico está esboçado na BNCC?                                                                                         |
| Questão IV  | Em sua opinião, por que a Geometria é importante e por que ela deve ser ensinada para as crianças na fase de alfabetização?                                                         |
| Questão V   | Com base na formação realizada, explique a sua percepção sobre como tem sido a formação inicial e continuada de professores em Geometria após a homologação da BNCC?                |

Fonte: Dados da Pesquisa





A partir das respostas dos professores participantes às cinco questões descritas anteriormente no Quadro 1, o primeiro passo no processo analítico foi realizar a Leitura Flutuante dos dados, visando identificar aspectos relevantes que convergem com os objetivos da pesquisa. Após uma leitura minuciosa dos dados brutos das respostas dos 84 participantes que responderam ao questionário online, buscamos extrair os elementos que mais se destacam, que “saltam aos olhos”.

A realização da Leitura Flutuante nos permitiu identificar trechos significativos (Unidades de Contexto - recortes das respostas dos participantes) de cada resposta dos professores, o que nos ajudou na formação das Unidades de Registro. Durante a identificação das Unidades de Contexto e das Unidades de Registro, utilizamos uma planilha eletrônica para organizar as respostas dos professores a cada uma das cinco questões subjetivas do questionário. Apresentamos um quadro com três colunas. Na primeira coluna, estão as enumerações PEM1, PEM2, PEM3... PEM84, representando os 84 professores que responderam a cada uma das cinco perguntas do questionário online. Na segunda coluna, apresentamos as respostas completas dos professores, com as Unidades de Contexto que representam os excertos significativos de suas respostas, levando à identificação das Unidades de Registro, que estão na terceira coluna.

A seguir, no Quadro 2, apresentamos uma exemplificação do movimento de constituição das Unidades de Registro a partir das respostas dos professores participantes à primeira questão do questionário.

**Quadro 2 - Constituição das Unidades de Registro – Questão 1**

| Participante | Resposta na íntegra Q1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Unidades de Registro   |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| PEM01        | <u><b>Materiais descartáveis</b></u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Materiais manipuláveis |
| PEM02        | Materiais como <u><b>Tangran, brinquedos, jogos.</b></u>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Jogos                  |
| PEM03        | É interessante utilizar <u><b>Material Dourado</b></u> , e outros materiais mais simples como: <u><b>dados, bolas, caixas de papelão</b></u> , dentre outros recursos que fazem parte do dia a dia deles para que os alunos consigam ver a que a geometria pode estar em diversos lugares e de diversas formas.                                                              | Materiais didáticos    |
| ...          | ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ...                    |
| PEM84        | Além dos <u><b>objetos do cotidiano</b></u> , comprei um arquivo em PDF para imprimir e montar com os alunos, estes materiais ficam expostos e são usados sempre que há a necessidade de exemplificar, ou demonstrar a semelhança/características dos mesmos. <u><b>Jogos feitos fora da sala, como: cobra cega, com comandos de direção. Maquetes e plantas baixas.</b></u> | Jogos                  |

Fonte: Elaborada pelos autores

Apresentamos, a seguir, na Tabela 2, as Unidades de Registro constituídas das cinco questões contidas no formulário respondido pelos 16 professores participantes.

**Tabela 2 - Unidades de Registro das cinco questões do Formulário**



| N. | Unidades de Registro                               | Recorrências |
|----|----------------------------------------------------|--------------|
| 1  | Aperfeiçoamento/formação continuada de professores | 19           |
| 2  | Situações problemas do cotidiano                   | 43           |
| 3  | Desenvolver o pensamento geométrico                | 13           |
| 4  | Geometria na BNCC                                  | 18           |
| 5  | Habilidades de geometria na BNCC                   | 40           |
| 7  | Jogos                                              | 13           |
| 8  | Lacunas na formação de Professores Pedagogos       | 48           |
| 9  | Materiais didáticos                                | 43           |
| 10 | Materiais Manipuláveis                             | 19           |
| 11 | Material concreto                                  | 41           |
| 12 | Objetos de conhecimento de Geometria               | 23           |
| 13 | Relevância                                         | 37           |
|    | Total de Recorrências                              | 357          |

Fonte: Elaborada pelos autores

A partir da Tabela 2 apresentada anteriormente, o próximo passo foi estabelecer inter-relações entre as 13 Unidades de Registro para compor as Categorias de Análise. A seguir, detalhamos os aspectos relacionados às interconexões entre as Unidades de Registro, destacando confluências e divergências que fundamentaram a constituição das três Categorias de Análise, alinhando-as aos objetivos desta pesquisa.

**Quadro 3 - Articulação entre os Unidades de Registro e as Categorias de Análise**

| Unidades de registro da pesquisa                   | Categorias de Análise                                                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Situações problemas do cotidiano                   | Práticas Docentes no ensino de Geometria na fase da alfabetização                  |
| Materiais didáticos                                |                                                                                    |
| Manipulação de Objetos                             |                                                                                    |
| Geometria na BNCC                                  | Geometria presente na BNCC                                                         |
| Habilidades de geometria na BNCC                   |                                                                                    |
| Desenvolver o pensamento geométrico                |                                                                                    |
| Lacunas na formação de Professores Pedagogos       | Processos Formativos de professores que ensinam geometria na fase da alfabetização |
| Aperfeiçoamento/formação continuada de professores |                                                                                    |

Fonte: Elaborada pelos autores

Todo o processo de codificação dos dados brutos resultou na definição de três Categorias de Análise:

- (i) Práticas Docentes no ensino de Geometria na fase de alfabetização; (ii) Geometria presente na BNCC; e (iii) Processos Formativos de professores que ensinam geometria na fase da alfabetização. Essas categorias



sintetizam as significações emergentes do processo de Análise de Conteúdo aplicado aos dados coletados por meio do questionário. Elas constituem a base para a realização da nossa Análise Interpretativa.

## 5. Análise e Interpretação das Categorias

Neste momento, apresentamos a análise interpretativa dos dados, utilizando um movimento dialógico para adquirir conhecimentos sobre o instrumento utilizado na presente pesquisa.

### Categoria de Análise I – Práticas Docentes no ensino de Geometria na fase da alfabetização

Na presente Categoria de Análise, realizamos um movimento dialógico relacionando as diversas Unidades de Registro da Pesquisa para evidenciar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo. Apresentamos, no Quadro a seguir, todo o movimento realizado na configuração da Categoria de Análise I.

**Quadro 4 - Unidades de Registro para a configuração da Categoria de Análise I**

| Unidades de registro da pesquisa | Categorias de Análise                                             |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Situações problemas do cotidiano | Práticas Docentes no ensino de Geometria na fase da alfabetização |
| Materiais didáticos              |                                                                   |
| Manipulação de Objetos           |                                                                   |

Fonte: Elaborado pelos autores

Com base no movimento dialógico realizado para nas Categorias de Análise selecionamos excertos representativos das respostas dos professores de matemática que participaram da pesquisa. Esses trechos destacados, por sua relevância, serão analisados à luz do referencial teórico, assegurando a consistência e profundidade da investigação.

Em relação à presente categoria identificamos 154 recorrências, explicitamos a seguir, alguns excertos dos professores participantes da pesquisa.

*Na minha prática pedagógica gosto de utilizar recursos didáticos manipuláveis como **blocos de construção, geoplanos, quebra-cabeças geométricos, Tangram, figuras em relevo, conjuntos de classificação, espelhos, material dourado**. Esses materiais ajudam as crianças a explorar e compreender conceitos geométricos de forma concreta e interativa, estabelecendo uma base sólida para aprendizados futuros na geometria. (PEM29Q1)*

*Uso bastante as figuras geométricas espaciais onde os alunos manipulam, observam e sentem, trabalho com as confecções das figuras geométricas espaciais via planificações previamente feitas, identificar e reconhecer figuras planas em nosso dia a dia. Um trabalho importante é a **planificação das figuras espaciais**, que pode ser feito, por exemplo, montando e desmontando **embalagens**. (PEM17Q1)*

*Aqui na educação infantil, apresentamos a geometria através das formas geométricas e atividades que envolva essas formas e com os materiais concretos não estruturados aqui mesmo no pátio da escola, apresentando as formas **nos espaços físico da escola, pátio,***



cozinha, playground entre outros objetos não estruturados como: caixa de leite, funil, peneira, pá, colher, mangueira... (PEM46Q2)

A geometria é uma parte essencial do pensamento matemático e ajuda os alunos a compreender o mundo em que vivem, as formas que o rodeiam e sua localização no espaço. (PEM67Q4)

Com base nos registros apresentados, observamos que os professores destacam a importância do uso de objetos manipuláveis em suas práticas docentes ao ensinar o conteúdo de senso espacial na fase da alfabetização. Por meio do senso espacial, as crianças estabelecem conexões com os objetos ao seu redor e, gradualmente, constroem o raciocínio lógico e o pensamento geométrico, integrando o concreto ao abstrato, conforme orienta a BNCC (2018).

“Nesta fase, segundo Piaget (1937), a percepção do espaço pela criança começa com a percepção de objetos por meio da imagem visual, depois ela consegue pegar o que vê e então seu espaço é ampliado ainda mais, pois, nessa percepção de espaço, tanto ela como o objeto fazem parte do ambiente espacial; e finalmente, a criança chega a perceber-se como um objeto a mais no espaço”. (LORENZATO, 2006, p. 41).

Lorenzato (2006) também enfatiza a manipulação de objetos para desenvolver a aprendizagem significativa, pois “[...] o fazer é mais forte que o ver ou ouvir. [...] o ver com as mãos é mais popular do que se supõe. [...] as pessoas precisam pegar para ver”. (LORENZATO, 2006, p. 17-19). Nessa perspectiva, fica evidente que o ensino do senso geométrico deve priorizar o contexto ao qual está inserido o aluno, favorecendo o desenvolvimento do pensamento geométrico.

Com base nos aspectos apresentados, constatamos que os professores valorizam o uso de materiais manipuláveis e experiências concretas no ensino de geometria durante a alfabetização. Eles demonstram compreender que o ensino de geometria deve ir além da memorização de conceitos, envolvendo a exploração de formas, a resolução de problemas e a construção de significados.

### **Categoria de Análise II – Geometria presente na BNCC**

Na segunda categoria de Análise utilizamos o movimento dialógico relacionando as Unidades de Registro da Pesquisa para evidenciar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo. Expusemos, no Quadro a seguir, os passos do movimento realizado na Categoria de Análise II.

**Quadro 5 - Unidades de Registro para a configuração da Categoria de Análise II**

| Unidades de registro da pesquisa | Categorias de Análise      |
|----------------------------------|----------------------------|
| Geometria na BNCC                | Geometria presente na BNCC |
| Habilidades de geometria na BNCC |                            |





Desenvolver o pensamento geométrico

Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação à presente categoria identificamos 138 recorrências, explicitamos a seguir, alguns excertos dos professores participantes da pesquisa.

*A BNCC estabelece as **diretrizes** que determinam o que os estudantes devem aprender em cada etapa da educação básica, desde a pré-escola ao ensino médio. (PME47Q3)*

*Como foi mencionado, realmente a geometria, e a matemática como um todo se relacionam com os demais **componentes curriculares**, isso demonstra que a criança além de **manipular e observar**, ela necessita se perceber no mundo. E o contato com a geometria vai fazer com que ela se perceba integrante desse processo, e que saiba fazer **inferências nas demais disciplinas**, logo, penso numa **formação integral** do estudante. (PEM23Q4)*

*A Geometria é crucial para crianças na fase de alfabetização porque **desenvolve o raciocínio espacial**, promove **habilidades** de resolução de problemas, tem **relevância prática na vida cotidiana**, prepara para o aprendizado matemático futuro e estimula a criatividade através da exploração de formas e padrões. (PEM29Q4)*

A partir dos excertos dos professores podemos afirmar que os mesmos atribuem relevância ao ensino da geometria nos anos iniciais e demonstram compreensão das diretrizes da BNCC. Ao relacionar a geometria com outras áreas do conhecimento e ao enfatizar a importância de atividades práticas, os professores contribuem para a formação de estudantes críticos, criativos e capazes de aplicar seus conhecimentos em diversas situações.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), alinhada com as orientações dos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs), destaca a relevância do ensino da geometria nos anos iniciais. Ao definir cinco unidades temáticas para os primeiros anos do Ensino Fundamental, a BNCC inclui um eixo específico dedicado à geometria, o que demonstra a importância atribuída a essa área do conhecimento. Além disso, a BNCC estabelece 45 habilidades essenciais para a alfabetização, das quais oito são direcionadas ao desenvolvimento do pensamento geométrico nos primeiros anos, evidenciando a necessidade de um trabalho pedagógico que explore as noções espaciais desde os primeiros anos de escolarização.

*“A Geometria envolve o estudo de um amplo conjunto de conceitos e procedimentos necessários para resolver problemas do mundo físico e de diferentes áreas do conhecimento. Assim, nessa unidade temática, estudar posição e deslocamentos no espaço, formas e relações entre elementos de figuras planas e espaciais pode desenvolver o pensamento geométrico dos alunos”. (BRASIL, 2018, p.271).*

A Geometria, como parte fundamental da matemática, abrange o estudo de conceitos e procedimentos indispensáveis para compreender e resolver problemas que surgem tanto no mundo físico



quanto em diferentes áreas do conhecimento. Ao explorar temas como posição e deslocamentos no espaço, formas geométricas e as relações entre os elementos de figuras planas e espaciais, os estudantes podem construir habilidades essenciais para interpretar e interagir com o espaço ao seu redor, contribuindo para uma formação mais ampla e integrada. Neste aspecto, Costa (2020), define o pensamento geométrico como sendo:

“[...] a capacidade mental de construir conhecimentos geométricos, de aplicar de modo coerente os instrumentos geométricos na resolução de problemas. É a capacidade de compreender a natureza dos fenômenos e inferir sobre eles, de identificar e perceber a Geometria como uma ferramenta para entendimento do mundo físico e como um modelo matemático para compreensão do mundo teórico”. (COSTA, 2020, p.177)

Segundo Neves (1998), o pensamento geométrico começa a se formar desde cedo por meio da exploração sensorial, quando as crianças interagem com objetos, ações e deslocamentos no ambiente. Destaca a importância de experiências concretas no desenvolvimento das noções espaciais e geométricas, sugerindo a valorização de práticas contextuais no ensino da geometria desde os primeiros anos escolares.

Com base nos aspectos apresentados, compreendemos que os professores enfatizam a importância da geometria nos anos iniciais, como um elemento fundamental para o desenvolvimento do pensamento espacial, da criatividade e das habilidades de resolução de problemas.

### **Categoria de Análise III - Processos Formativos de professores que ensinam geometria na fase da alfabetização**

Na terceira categoria de Análise utilizamos o movimento dialógico relacionando as Unidades de Registro da Pesquisa para evidenciar todo o procedimento utilizado na Análise de Conteúdo. Expusemos, no Quadro a seguir, os passos do movimento realizado na Categoria de Análise III.

**Quadro 6 - Unidades de Registro para a configuração da Categoria de Análise III**

| Unidades de registro da pesquisa                   | Categorias de Análise                                                              |
|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| Lacunas na formação de Professores Pedagogos       | Processos Formativos de professores que ensinam geometria na fase da alfabetização |
| Aperfeiçoamento/formação continuada de professores |                                                                                    |

Fonte: Elaborado pelos autores

Em relação à esta categoria identificamos 67 recorrências, explicitamos a seguir, alguns excertos dos professores participantes da pesquisa.



A formação inicial ainda não dá conta do processo de formar professores. A formação continuada ainda está sendo tímida. A maioria das formações valorizam o senso numérico e deixam de lado a geometria. (PME06Q5))

Acredito que o professor que tem que buscar a sua auto formação, mesmo porque as habilidades estão lá e precisam ser trabalhadas. Mas muitos dos nossos colegas professores consideram a geometria irrelevante e muitos não tem domínio sobre o conteúdo, passando para os alunos de forma bem superficial. (PEM07Q5)

Precisa haver mais formação nesse conteúdo pois estamos vivendo dias que as formações perderam o foco na verdadeira aprendizagem dos estudantes, querem apenas cumprir horários sem ter conhecimento específico com o tema. (PME35Q5)

Diante dos excertos exibidos é possível constatar um cenário desafiador para o ensino da geometria, marcado por lacunas na formação inicial e continuada de professores, que frequentemente não oferecem suporte suficiente para o desenvolvimento das competências necessárias. Há uma percepção de que as formações priorizam o senso numérico em detrimento da geometria, deixando muitos docentes sem o domínio conceitual e prático.

Segundo Pavanello (1993), os professores trabalham de forma tímida esses conteúdos ou, até mesmo optam por não incluí-los nas aulas do Ensino Fundamental, principalmente nos anos iniciais. O domínio dos conteúdos geométricos é fundamental para que os professores planejem atividades práticas e significativas. Passos e Nacarato (2014, p. 1.148), asseguram que “[...]a geometria acaba não sendo assumida como prioridade frente aos demais conteúdos de matemática, pois ninguém ensina aquilo que não tem domínio conceitual”. Neste contexto, a geometria frequentemente não é tratada como uma prioridade em relação a outros conteúdos da matemática. Isso ocorre porque muitos professores enfrentam dificuldades com o domínio conceitual dessa área, o que impacta diretamente a forma como os conteúdos são abordados em sala de aula.

Conforme aponta Nóvoa (1992, p. 13), “[...] a formação não se constrói por acumulação (de cursos, de conhecimentos ou de técnicas), mas sim através de um trabalho de reflexividade crítica sobre as práticas e de (re) construção permanente de uma identidade pessoal”. A formação do professor que ensina matemática nos Anos Iniciais torna-se complexa, uma vez que, mesmo no ambiente acadêmico, o tempo dedicado à abordagem dessa temática é bastante limitado. A formação docente deve ser um processo contínuo de reflexão e atualização, que transcende a mera acumulação de cursos e certificados.

Com base nos aspectos apresentados, inferimos que os professores revelam uma lacuna significativa em sua formação inicial e continuada no ensino de geometria, evidenciando a necessidade de investir em uma formação docente que seja contínua, crítica e reflexiva.

## 6. Considerações Finais



Neste momento, procuramos delinear respostas à questão norteadora da presente pesquisa: Quais são as percepções e práticas dos professores em serviço quanto ao desenvolvimento do senso espacial no processo de alfabetização, de acordo com as diretrizes da BNCC, e quais são os principais desafios enfrentados na implementação dessas práticas em sala de aula? A intenção é apresentar algumas considerações a respeito dos resultados obtidos na pesquisa. Ressaltamos que na presente pesquisa objetivamos: Investigar como o desenvolvimento do senso espacial é abordado no processo de alfabetização conforme as diretrizes da BNCC, a partir da perspectiva de professores em serviço, visando identificar práticas letivas e desafios enfrentados.

### **Síntese Interpretativa – Categoria de Análise I**

Neste momento, apresentamos a síntese interpretativa considerando as nossas compreensões da primeira Categoria de Análise – “Práticas Docentes no ensino de Geometria na fase da alfabetização”. Por meio dessa categoria, buscamos compreender as práticas docentes para o desenvolvimento do Senso Espacial nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática na fase de alfabetização.

Os dados analisados revelam que os professores valorizam o uso de materiais manipuláveis e experiências concretas no ensino de geometria durante a alfabetização, reconhecendo sua importância para o desenvolvimento do senso espacial e do pensamento geométrico. Essas práticas, destacam a necessidade de conectar o aprendizado ao contexto do aluno, utilizando objetos do cotidiano e recursos interativos para explorar formas e relações espaciais.

### **Síntese Interpretativa – Categoria de Análise II**

Neste momento, apresentamos a síntese interpretativa da segunda Categoria de Análise – “Geometria presente na BNCC”. Essa categoria busca explorar e compreender os objetos de conhecimento e as habilidades de Geometria presente na BNCC, na perspectiva dos professores pesquisados.

Os professores pesquisados destacam a relevância da geometria nos anos iniciais, alinhada à BNCC, como essencial para desenvolver o pensamento espacial, a criatividade e habilidades de resolução de problemas. A geometria é vista como uma ferramenta integradora, conectada a outras áreas do conhecimento, reforçam também a importância de experiências significativas para a construção do pensamento geométrico desde a alfabetização.

### **Síntese Interpretativa – Categoria de Análise III**

Finalmente, apresentamos a síntese da terceira Categoria de Análise – “Processos Formativos de Professores que Ensinam Geometria na Fase da Alfabetização”. Essa categoria visa explorar e entender os desafios enfrentados na prática docente a partir da perspectiva dos professores pesquisados.





Os professores entrevistados demonstram uma lacuna significativa em sua formação inicial e continuada para lidar com o conteúdo de geometria, faz-se necessário investir na formação de professores, e esta precisa ser contínua, crítica e reflexiva, para que os professores possam efetivamente planejar e executar atividades práticas significativas, a fim de garantir que os alunos possam desenvolver habilidades espaciais e de resolução de problemas.

## 7. Referências

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

BRASIL. **Base Nacional Curricular Comum**. 2. MEC. Brasília. 2018.

CLEMENTS, D. H. **Geometric and spatial thinking in early childhood education**. In: CLEMENTS, D. H.; SARAMA, J.; DIBIASE, A. M. Engaging young children in mathematics: Standards for early childhood mathematics education. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 2004. p. 267-298.

COSTA, A. P. **Pensamento Geométrico: Em Busca De Uma Caracterização À Luz De Fischbein, Duval E Pais**. Revista Paranaense De Educação Matemática, 2020, 9(18), 152–179.  
<https://doi.org/10.33871/22385800.2020.9.18.152-179>

FREUDENTHAL, H. **Geometry Between the Devil and the Deep Sea**. Educational Studies in Mathematics, Holanda, 1971, p. 413-435

LORENZATO, S. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas: Autores Associado, 2006

NEVES, A. F. **Em busca de uma vivência geométrica mais significativa**, 225p. Tese (Doutorado em Educação) - Faculdade de Filosofia e Ciências, UNESP, Marília, 1998.

NÓVOA, A. (org). **Os professores e a sua formação**. Lisboa: Dom Quixote, 1992.

PASSOS, C. L. B.; NACARATO, A. M. **O ensino de geometria no ciclo de alfabetização: um olhar a partir da província Brasil**. Revista Educ. Matem. Pesq., São Paulo, v. 16, n. 4, pp. 1147-1168, 2014.

PAVANELLO, R. M. **O abandono do ensino da Geometria no Brasil: causas e consequências**. Zetetiké, Ano 1, n. 1, p. 07-17, 1993.



# **I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

**Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica**

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



RODRIGUES, M. U. *Análise de conteúdo em pesquisas qualitativas na área da educação matemática.*  
Curitiba: CRV, 2019.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



## RELATOS DE EXPERIÊNCIAS



## **RE 01 - A ARTICULAÇÃO DO AVALIA-MT E SAEB E OS IMPACTOS NOS INDICADORES EDUCACIONAIS DE MATEMÁTICA NOS 2º ANO E 5º ANO DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BARRA DO BUGRES– RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>160</sup>:** Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

**Silvane dos Santos Ferreira da Silva<sup>161</sup>**

**Luciene Dias Da Silva Oliveira<sup>162</sup>**

**Aristimar Roberta de Oliveira<sup>163</sup>**

**Paulo Marcos Ferreira Andrade<sup>164</sup>**

### **Resumo:**

O objetivo deste relato de experiência é analisar os impactos da articulação entre o Avalia-MT e o SAEB nos indicadores educacionais de Matemática nos 2º e 5º anos das escolas municipais de Barra do Bugres. Além de analisar os resultados obtidos pelos alunos de Barra do Bugres nos exames de Matemática do Avalia-MT e do SAEB observando como os processos avaliativos podem contribuir para um despertar para elevação dos indicadores educacionais. Neste viés a qualidade da educação no Brasil é frequentemente avaliada por meio de sistemas como o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e o Avalia-MT, sendo ambos instrumentos essenciais para o monitoramento do desempenho educacional, especialmente nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. O objetivo deste estudo é compreender a articulação entre essas políticas públicas no município de Barra do Bugres, analisando como sua implementação e os resultados dessas avaliações influenciam os indicadores educacionais de Matemática nos 2º e 5º anos do Ensino Fundamental. A avaliação educacional desempenha um papel crucial na mensuração da qualidade do ensino, proporcionando dados relevantes que permitem a formulação de políticas públicas mais eficazes. O SAEB, instituído pelo Ministério da Educação (MEC), oferece uma análise comparativa do desempenho dos estudantes das escolas públicas de todo o Brasil, o que possibilita ao governo identificar as fortalezas e fragilidades do sistema educacional nacional e regional. Com base nos resultados do SAEB, é possível orientar a criação de políticas públicas de grande impacto, como o Plano Nacional de Educação (PNE) e o Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (FUNDEB). Complementar ao SAEB, o Avalia-MT, implementado pela Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso, tem o objetivo de fornecer uma avaliação que atenda às especificidades dos municípios. Essa avaliação local permite um diagnóstico mais preciso das condições educacionais no âmbito de estado, especificamente, em âmbito municipal. A articulação entre essas duas avaliações, portanto, favorece a implementação de ações pedagógicas mais direcionadas, com base em dados concretos sobre as necessidades dos alunos e das escolas. Nos anos iniciais do Ensino Fundamental, os 2º e 5º anos são marcos importantes no processo de formação dos estudantes, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento das competências em Matemática. No 2º ano, os alunos devem adquirir as noções básicas de aritmética e raciocínio lógico, enquanto no 5º ano, espera-se que já dominem

<sup>160</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; a

<sup>161</sup> Professora Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Educação, Cultura e Desporto de Barra do Bugres-(SMEC), Secretaria de Estado de Educação-(SEDUC-MT). Endereço eletrônico: [mestradosilvanesantos@gmail.com](mailto:mestradosilvanesantos@gmail.com)

<sup>162</sup> Secretaria Municipal de Educação e Cultura- (SMEC). Endereço eletrônico: [ludiasoliveira96@gmail.com](mailto:ludiasoliveira96@gmail.com)

<sup>163</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Professora da Secretaria municipal de Educação de Barra do Bugres (SMEC), Mato Grosso, Brasil. Endereço eletrônico: [aristimar.roberta@unemat.br](mailto:aristimar.roberta@unemat.br).

<sup>164</sup> Prof. Me. Paulo Marcos Ferreira Andrade Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — País • Endereço eletrônico: [prof.paulomarcos13@gmail.com](mailto:prof.paulomarcos13@gmail.com)





conceitos mais complexos, como multiplicação, divisão, frações e resolução de problemas. Nesse contexto, a articulação entre o Avalia-MT e o SAEB se torna essencial para diagnosticar as dificuldades e potencialidades dos alunos, permitindo a adoção de estratégias pedagógicas mais eficazes e adequadas ao perfil de aprendizagem de cada estudante. Portanto, a combinação dessas avaliações pode resultar em um ciclo contínuo de aprimoramento da qualidade educacional, contribuindo para uma educação mais eficaz e inclusiva, capaz de promover o desenvolvimento pleno dos estudantes, particularmente nas competências matemáticas.

**Palavras-Chaves:** Avaliação; Indicadores; Matemática; Ensino-Aprendizagem.

## 1. Introdução

A articulação das políticas públicas educacionais, como o Avalia-MT e o SAEB, e seus impactos nos indicadores educacionais de Matemática nos 2º e 5º anos do Ensino Fundamental em Barra do Bugres, constituem um campo de estudo relevante para a melhoria da qualidade da educação municipal. Para compreender a importância desse tema, é fundamental abordar o papel das avaliações no sistema educacional, as políticas públicas que orientam as práticas pedagógicas e as especificidades da Educação Matemática nos anos iniciais do Ensino Fundamental. Neste contexto de experiências com avaliações em larga escala, observa-se que tais avaliações são vistas como ferramentas cruciais para o processo de melhoria.

A avaliação educacional é um dos instrumentos essenciais para o acompanhamento da qualidade do ensino. No contexto brasileiro, o Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB), instituído pelo Ministério da Educação (MEC), é uma avaliação de grande porte que busca medir o desempenho dos alunos em diversas áreas do conhecimento, incluindo Matemática. Dentro das nuances da avaliação externa a partir dos resultados do SAEB, é possível realizar diagnósticos sobre o estado da educação no país, nos estados e até mesmo nos municípios. O SAEB fornece indicadores fundamentais para a elaboração de políticas públicas voltadas para a melhoria da qualidade do ensino (BRASIL, 1996). Ao longo do tempo, o SAEB foi complementado por outras iniciativas estaduais, como o Avalia-MT, implementado pelo governo do estado de Mato Grosso. O Avalia-MT tem o objetivo de avaliar o desempenho dos alunos de forma mais específica às particularidades do estado, permitindo um diagnóstico mais próximo da realidade local. Portanto, ambos os sistemas de avaliação visam monitorar o progresso educacional e subsidiar as políticas de intervenção.

Conforme Paro (2014), as avaliações externas, como o SAEB e o Avalia-MT, devem ser entendidas não apenas como instrumentos de verificação de desempenho, mas também como fontes de informação para o planejamento de ações pedagógicas que possam melhorar o aprendizado dos estudantes. Esses dados podem ser utilizados pelos gestores educacionais para redirecionar os recursos para áreas que necessitam de mais intervenção, como a formação continuada de professores ou a adequação dos materiais didáticos.

A política de avaliação educacional Avalia-MT prevê três níveis de avaliação: a avaliação diagnóstica, formativa e somativa, afim de aferir as habilidades matemáticas dos alunos dos anos citados neste relato. Estas avaliações possibilitam a intervenção e definição dos rumos do ato de



ensinar dos professores, dessa maneira, replanejando os direcionamentos das metas das unidades escolares, focando no desempenho da aprendizagem matemática bem como do avanço da aprendizagem escolar em uma visão geral. Essas avaliações articuladas podem revelar por meio de seus elementos o que vai bem ou não na educação matemática, que é o componente curricular aqui discutido, além de oferecer indicações aos aspectos a serem melhorados. Essas avaliações de larga escala oferecidas pela Avalia-MT, também traz consigo a plataforma que gerem os resultados e monitoramento (<https://avaliacaoemonitoramentomatogrosso.caeddigital.net/>). Vale ressaltar que as avaliações propostas pelo Avalia-MT, são organizadas a partir de um sistema de avaliação cognitiva dos estudantes, sendo aplicadas de forma padronizada, com o uso de testes de proficiência e questionários que avaliam o desempenho da aprendizagem dos mesmos. Os dados coletados nas avaliações externas fornecem informações que subsidiam a política de capacitação de recursos humanos, a reformulação da proposta pedagógica das escolas e a articulação dos resultados da avaliação com o planejamento escolar e o projeto político pedagógico de cada escola.

Como afirma Gatti (2009), o campo da avaliação educacional se expandiu, abrangendo não apenas a avaliação da aprendizagem, mas também os diversos níveis que influenciam as políticas educacionais e o desempenho dos estudantes. Dessa forma, a avaliação educacional deve ser uma ação intencional, integrando diferentes níveis e possibilitando a análise e reflexão sobre a prática pedagógica. Fundamentando a Política de Avaliação Educacional de Mato Grosso- Avalia-MT, se vincula à concepção e prática avaliativa estabelecidas pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDBEN nº 9.394/1996), que defende uma avaliação inclusiva e um horizonte de expectativas mais amplo, alinhado às necessidades de cada estudante.

Ao falar-se de processo avaliativo no contexto da matemática, podemos dizer que tal processo contribui de maneira satisfatória para o desenvolvimento cognitivo da aprendizagem matemática dos alunos, especialmente nos anos iniciais, quando as bases do raciocínio lógico e das operações matemáticas são consolidadas. Nos 2º e 5º anos, as habilidades em Matemática se tornam mais estruturadas, com o desenvolvimento de conceitos como adição, subtração, multiplicação, divisão, frações e medidas, além da resolução de problemas mais complexos no 5º ano.

De acordo com Guimarães e Schliemann (2011), a Educação Matemática nos anos iniciais deve focar na construção de um conhecimento significativo para os alunos, integrando o raciocínio lógico à prática cotidiana. O domínio das operações matemáticas e a capacidade de resolver problemas são competências essenciais para o desenvolvimento acadêmico dos estudantes. Nesse sentido, as avaliações externas, como o SAEB e o Avalia-MT, podem ajudar a identificar lacunas de aprendizagem e orientar as intervenções pedagógicas. O desenvolvimento das habilidades matemáticas nos anos iniciais é fundamental para a formação de uma base sólida, que servirá de alicerce para o aprendizado de conceitos mais avançados no Ensino Fundamental.



Sistematizando, a articulação entre o Avalia-MT e o SAEB constitui uma estratégia importante para aprimorar a qualidade da educação em Mato Grosso, pois possibilita uma avaliação mais detalhada e personalizada dos alunos do estado. Enquanto o SAEB fornece dados para comparações em nível nacional, o Avalia-MT permite que o governo estadual tenha uma visão mais precisa da realidade educacional local. A análise conjunta desses resultados serve como uma ferramenta valiosa para identificar áreas carentes de apoio pedagógico e as boas práticas que devem ser ampliadas. Além disso, a combinação dos dois sistemas de avaliação auxilia os gestores na adaptação das políticas educacionais, garantindo que as intervenções sejam direcionadas às necessidades concretas dos alunos, especialmente nas áreas de Matemática. Em suma esta articulação é uma estratégia poderosa para o acompanhamento da qualidade da educação de Barra do Bugres, e pode gerar impactos significativos no desempenho dos alunos nas áreas de Matemática, especialmente nos 2º e 5º anos do Ensino Fundamental. As políticas públicas educacionais, quando bem articuladas, podem proporcionar uma melhoria substancial nos indicadores educacionais, criando um ambiente de aprendizagem mais eficaz. A análise desses sistemas de avaliação e a implementação de políticas baseadas em seus resultados são cruciais para a promoção de uma educação de qualidade para nossos alunos da rede municipal de ensino.

A integração entre o Avalia-MT e o SAEB, além de ampliar a visibilidade do desempenho das escolas municipais, também incentivou uma maior participação da comunidade escolar nas ações de melhoria. Os resultados indicam que a avaliação constante, com foco no acompanhamento dos estudantes desde os primeiros anos do ensino fundamental, é crucial para a identificação precoce das dificuldades e para a intervenção eficaz dos professores e gestores. No entanto, apesar dos avanços, ainda existem desafios relacionados à formação continuada dos professores, à disponibilização de recursos pedagógicos adequados e à necessidade de maior envolvimento da família no processo educacional. A articulação entre as avaliações tem mostrado ser um bom caminho, mas as mudanças de longo prazo dependem de um esforço conjunto que envolva toda a rede educacional.

A experiência de Barra do Bugres destaca que a articulação entre os sistemas de avaliação Avalia-MT e SAEB contribui para a melhoria dos indicadores educacionais de Matemática nas escolas municipais, especialmente no 2º e 5º anos do ensino fundamental. O estudo aponta para a importância do uso integrado das avaliações para criar um ciclo contínuo de avaliação, planejamento e ação pedagógica. O acompanhamento constante dos estudantes, aliado a intervenções pedagógicas personalizadas, tem se mostrado eficaz no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem, promovendo um ensino mais inclusivo, equitativo e de qualidade.

## **2. Contexto de Experiência**

A articulação entre o Avalia-MT e o SAEB no município de Barra do Bugres surgiu como uma estratégia para aprimorar o desempenho educacional dos estudantes de Matemática nos 2º e 5º anos



das escolas municipais. A experiência foi iniciada com o objetivo de monitorar a evolução dos alunos, identificando as áreas de maior dificuldade e possibilitando a implementação de ações pedagógicas mais direcionadas às necessidades específicas de cada grupo. No decorrer do processo, foi realizada a aplicação simultânea de ambos os sistemas de avaliação, com o Avalia-MT servindo como uma ferramenta de diagnóstico mais detalhado e focado nas características da realidade local, enquanto o SAEB forneceu uma visão mais ampla e comparativa do desempenho das escolas em nível nacional.

Essa combinação permitiu uma análise mais precisa e uma compreensão aprofundada das lacunas no aprendizado dos alunos em Matemática, destacando as principais dificuldades enfrentadas, especialmente em conceitos como resolução de problemas, noções de números e operações fundamentais. Com base nos resultados obtidos, foram realizadas diversas ações pedagógicas, como a revisão dos planos de ensino, a realização de oficinas de reforço e a capacitação contínua dos docentes, com foco nas metodologias de ensino mais eficazes para o desenvolvimento das competências matemáticas. Além disso, as escolas adotaram estratégias de acompanhamento individualizado dos alunos com maiores dificuldades, buscando melhorar o rendimento geral. Ao longo da experiência, foi possível observar uma melhora nos indicadores educacionais, com um avanço significativo no desempenho de Matemática dos alunos do 2º e 5º anos, conforme os resultados das avaliações posteriores. A articulação entre as avaliações revelou-se como uma ferramenta eficaz não apenas para medir o progresso acadêmico, mas também para direcionar esforços pedagógicos que contribuíssem para a melhoria do ensino e aprendizagem nas escolas municipais de Barra do Bugres. Essa experiência demonstrou que, quando utilizadas de maneira integrada e estratégica, as avaliações podem servir como poderosos instrumentos de melhoria contínua, não apenas para o monitoramento do desempenho, mas também para a adaptação das práticas pedagógicas às necessidades dos estudantes, impactando diretamente na qualidade da educação oferecida.

Enfim, a integração entre o Avalia-MT e o SAEB, além de ampliar a visibilidade do desempenho das escolas municipais, também incentivou uma maior participação da comunidade escolar nas ações de melhoria. Os resultados indicam que a avaliação constante, com foco no acompanhamento dos estudantes desde os primeiros anos do ensino fundamental, é crucial para a identificação precoce das dificuldades e para a intervenção eficaz dos professores e gestores. No entanto, apesar dos avanços, ainda existem desafios relacionados à formação continuada dos professores, à disponibilização de recursos pedagógicos adequados e à necessidade de maior envolvimento da família no processo educacional. A articulação entre as avaliações tem mostrado ser um bom caminho, mas as mudanças de longo prazo dependem de um esforço conjunto que envolva toda a rede educacional.

A experiência de Barra do Bugres destaca que a articulação entre os sistemas de avaliação Avalia-MT e SAEB contribui para a melhoria dos indicadores educacionais de Matemática nas





escolas municipais, especialmente no 2º e 5º anos do ensino fundamental. O estudo aponta para a importância do uso integrado das avaliações para criar um ciclo contínuo de avaliação, planejamento e ação pedagógica. O acompanhamento constante dos estudantes, aliado a intervenções pedagógicas personalizadas, tem se mostrado eficaz no enfrentamento das dificuldades de aprendizagem, promovendo um ensino mais inclusivo, equitativo e de qualidade.

### 3. Participantes da experiencia

A pesquisa será realizada em duas nas escolas públicas de Barra do Bugres, focando nos alunos dos 2º e 5º anos do Ensino Fundamental. A amostra será composta por:

- **Alunos:** Estudantes dos 2º e 5º anos de Matemática.
- **Professores:** Docentes que atuam nas turmas dos 2º e 5º anos de Matemática.
- **Gestores:** Diretores e coordenadores pedagógicos das escolas selecionadas.

### 4. Procedimentos da coleta de dados

A metodologia de pesquisa proposta busca compreender a articulação entre as políticas públicas de avaliação educacional no município de Barra do Bugres, focando nos resultados das avaliações do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB) e do Avalia-MT, com ênfase na área de Matemática nos 2º e 5º anos do Ensino Fundamental. A pesquisa seguirá uma abordagem quantitativa, com a utilização dos resultados para análise dos indicadores educacionais, estratégias pedagógicas e a efetividade dessas políticas. A pesquisa será de caráter descritivo e exploratória, com uma abordagem quantitativa. A parte quantitativa utilizará dados estatísticos das avaliações SAEB e Avalia-MT e a evolução dos indicadores de matemática.

### 5. Descrição e análise dos dados

Análise dos resultados da plataforma CAED e INEP, será realizada a análise dos relatórios de resultados do SAEB e do Avalia-MT referentes aos anos de 2021 e 2023, para identificar as principais tendências e padrões de desempenho dos alunos de Matemática. E utilização de planilhas de Resultados que contêm os dados quantitativos extraídos dos relatórios do SAEB e Avalia-MT. A análise quantitativa dos dados das avaliações será analisada por meio de técnicas de estatística descritiva, como médias, percentuais e gráficos, para identificar padrões e tendências no desempenho dos alunos nos 2º e 5º anos em Matemática.

### 6. Considerações Finais

A articulação entre o Avalia-MT e o SAEB, no contexto das escolas municipais de Barra do Bugres, se configura como um fator estratégico para a melhoria dos indicadores educacionais de Matemática nos 2º e 5º anos. A integração dessas avaliações permite uma análise diagnóstica mais precisa do desempenho discente, fornecendo subsídios fundamentais para a adoção de medidas



pedagógicas mais direcionadas e eficazes. O acompanhamento contínuo dos resultados, por meio dessa articulação, facilita a identificação de áreas críticas e possibilita a formulação de estratégias pedagógicas adequadas às especificidades da realidade local.

Além disso, essa integração contribui para a reflexão crítica sobre as práticas educacionais, favorecendo um processo de ensino mais assertivo e adaptado às necessidades dos alunos. Embora os desafios persistam, os resultados observados indicam que a articulação entre essas avaliações tem potencial para impulsionar a melhoria dos índices educacionais, promovendo o fortalecimento das competências matemáticas dos estudantes e, consequentemente, a elevação da qualidade do ensino nas escolas municipais. Dessa forma, o processo de avaliação assume um papel central na construção de uma educação mais equitativa e efetiva, refletindo positivamente no desenvolvimento das habilidades cognitivas dos alunos e no aprimoramento contínuo da gestão educacional.

## 7. Referências

BRASIL. **Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996.** Estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1996.

GATTI, B. A. **Avaliação educacional e políticas públicas.** São Paulo: Cortez, 2009.

GUIMARÃES, M. A.; SCHLIEMANN, A. L. **A Educação Matemática nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** São Paulo: Editora UNESP, 2011.

PARO, V. H. **Avaliação educacional: uma abordagem crítica.** São Paulo: Cortez, 2014.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MATO GROSSO (SEDUC-MT). **Avalia-MT: Sistema de Avaliação da Educação Básica de Mato Grosso.** Disponível em: <https://avaliacaoemonitoramentomatogrosso.caeddigital.net/>. Acesso em: 11 fev. 2025.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB).** Brasília: INEP, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br>. Acesso em: 11 fev. 2025.



## **RE 02 - A INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NA APRENDIZAGEM DAS HABILIDADES ARITMÉTICAS NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NO 5º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL – RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Eixo Temático – Linha 1 Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e  
Matemática<sup>165</sup>**

**Luiz Rodrigo de Oliveira<sup>166</sup>**

### **Resumo:**

O relato de experiência tem como objetivo abordar a importância de se desenvolver a intervenção pedagógica individual dentro das escolas. A referida intervenção contribuiu para a aprendizagem do estudante no foco da sua alfabetização e melhorando seu desempenho na resolução de problemas matemáticos. Os procedimentos metodológicos seguem dentro da pesquisa qualitativa com estudo de caso único e análise interpretativa dos dados coletados. Neste relato de experiência ficou evidenciado o papel pedagógico e social que as intervenções pedagógicas desenvolvem no estudante com dificuldades de aprendizagem. Com a sua consolidação na alfabetização houve avanços na aprendizagem em resolver situações problemas com as quatro operações matemáticas.

**Palavras-chave:** Intervenção Pedagógica; Alfabetização; Resolução de Problemas.

### **1. Introdução**

O relato de experiência baseia-se em uma prática pedagógica utilizada em minha ação docente, faz parte da minha atuação profissional e que cada vez vem sendo utilizada e apreciada essa ação docente, a de trabalhar com aulas de apoio pedagógico com os alunos com dificuldades de aprendizagem nas turmas do 5º ano do Ensino Fundamental dos Anos Iniciais.

Particularmente desde 2016 até 2023 minha atuação profissional foi voltada às turmas do 5º ano e cada ano percebemos que alguns estudantes necessitam dessas aulas de apoio pedagógico e que o professor regente trabalhe com intervenções pedagógicas diferenciadas com esse grupo de estudantes de sua turma.

A aprendizagem é algo individual de cada ser humano, alguns estudantes precisam de um tempo maior para aprender e exigem dos docentes essa atenção maior dentro das salas de aulas e que garanta a sua permanência e uma elevação de sua aprendizagem dentro das escolas.

As aulas de apoio pedagógico, que muitos docentes chamam aulas de reforço escolar, se destinam a estudantes com algumas dificuldades de aprendizagem que não acompanham o fluxo da turma e requerem essas intervenções pedagógicas mais individualizadas realizadas em sala de aula e também no horário oposto que eles estudam.

<sup>165</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no IEREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática;

<sup>166</sup> Secretaria de Estado de Educação (SEDUC-MT), [luiz.rodriigo@unemat.br](mailto:luiz.rodriigo@unemat.br)



Essas aulas de apoio pedagógico fazem parte das atribuições profissionais dos professores em regência de acordo com as legislações nacionais e estaduais e são necessárias dentro das escolas, visto que os números de estudantes com dificuldades de aprendizagem cada ano vem crescendo e devemos criar essas intervenções pedagógicas para ajudar esses estudantes.

## **2. Contexto da Experiência**

O relato de experiência se contextualiza dentro de uma prática adotada pela ação docente no ano letivo de 2023, na escola de atuação profissional deste ano letivo, por meio de um estudo de caso único, com o objetivo de desenvolver estratégias de intervenção pedagógica individualizada ou em pequenos grupos de estudantes com dificuldades de aprendizagem nas habilidades aritméticas com a resolução de problemas envolvendo as quatro operações matemáticas em atendimentos fora do horário de aulas, trabalhando no horário de contra turno dentro das horas atividades do professor.

Vale destacar que nós os professores da Rede Estadual de Ensino de Mato Grosso, desenvolvemos 20 horas em regência e as 10 horas atividades são destinadas a horas de planejamento, formação continuada, atividades de atendimentos de alunos com dificuldades de aprendizagem, preenchimento do diário eletrônico, participação de reuniões e outras atividades das nossas ações docentes.

## **3. Participantes da Experiência**

O participante desta experiência foi um estudante com 10 anos de idade, que apresentava dificuldades de aprendizagem na leitura, interpretação e escrita das palavras, principalmente das sílabas complexas na Língua Portuguesa.

O estudante se encontrava em um nível abaixo de sua alfabetização, pois eram indicadores de um processo de alfabetização que não foi consolidado. O estudante, em anos anteriores, não participou de aulas de apoio pedagógico.

No entanto, o aluno conseguia realizar as atividades de matemática envolvendo os cálculos soltos através da resolução de problemas com algoritmos, (contas soltas), porém como sua leitura e interpretação de problemas era limitada, apresentava dificuldades de realizar as atividades envolvendo a resolução de problemas com as quatro operações matemáticas.

## **4. Procedimentos de Coleta de Dados**

No início do ano letivo nós professores costumamos aplicar avaliações diagnósticas para conhecer a aprendizagem de cada estudante de sua turma. A avaliação tem a função diagnóstica em sala de aula, favorecendo a permanência e o progresso do aluno na escola” (BERGER, 2011, p. 68).

As avaliações diagnósticas foram utilizadas com atividades de sondagem que objetiva conhecer melhores os níveis de aprendizagem cada aluno. As atividades tiveram uma duração de





quinze dias do início do ano letivo de 2023, onde foram utilizadas: atividades de leitura, escrita, interpretação e resolução de problemas envolvendo as quatro operações, bingo de números, ditados de palavras e de números e avaliações individuais e leitura individuais em momentos nas aulas.

A vantagem de trabalhar em turmas do Ensino Fundamental I é que geralmente somos o professor polivalente, que damos aulas de todas as disciplinas curriculares, exceto a disciplina de Educação Física que no 5º ano do Ensino Fundamental nessa rede de ensino conta com o professor habilitado na área específica de formação, que ajuda muito o professor Pedagogo.

Com esse tipo de regência mesmo a sala com até 30 alunos como passamos mais tempo em uma única turma, temos mais tempo de conhecer mais a aprendizagem individual de cada aluno e manter uma maior interação, vínculos e contato com os estudantes e com suas famílias.

Outra forma de conhecer mais esse estudante foi convidar a família do mesmo para conversar como os pais na escola. Tivemos um contato inicial na primeira reunião de pais do ano letivo de 2023, após a fase das avaliações diagnósticas no mês de março convidei os pais do aluno a vieram à escola para uma conversa inicial.

Destaco que a mãe do estudante falou que já estava esperando que a chamasse para conversar ela para conversar, pois todo início do ano letivo é comum essa conversa devido as dificuldades de aprendizagem de seu filho na leitura, escrita e interpretação de textos.

Conhecer melhor o aluno que temos em sala de aula, Kramer (2006, p. 16) salienta a necessidade de considerar a diversidade de aspectos sociais, culturais e políticos para que tenhamos uma visão mais aprofundada sobre quem é essa criança e, logo, sobre quem é o nosso aluno.

A mãe do estudante destacou que ele era bom filho, tem boa socialização em grupo, sua família era composta pelo o pai do estudante, a mãe, uma irmã mais velha e um irmão do meio e depois o estudante. Era o filho caçula, sempre foi presente na escola e preocupada com o processo de alfabetização tardio do seu filho, pois ela relatou que seu pai teve um processo de alfabetização tardio que uma professora teve um olhar mais individualizado para ele que ajudou naquele momento.

Segundo informações da mãe, seu filho obedece às regras em casa, ajuda seu pai nos afazeres, tem boa conduta, anda de bicicleta, joga bola e gosta muito de jogar no celular. Com a pandemia, no ano de 2021 o aluno estudou o 1º ano do Ensino Fundamental com aulas remotas. Com o uso de atividades na apostila a mãe afirmou que seu filho foi prejudicado no seu processo de alfabetização.

Em 2022, foi aprovado para o 2º ano e as aulas até no mês de outubro foram remotas novamente, com atividades na apostila e de outubro a dezembro as aulas foram híbridas, uma semana ele frequentava as aulas em um grupo de alunos e outra ficava estudando com atividades em casa, assim encerrando o ano letivo sem estar alfabetizado. Nos anos de 2023 e 2024 estudou nas turmas do 3º e 4º ano, mas mesmo assim o estudante não estava alfabetizado, e isso era uma preocupação para toda família.



Na conversa com a mãe do estudante perguntei se ele participou de aulas de apoio pedagógico em anos anteriores, ela relatou que não, pois os professores anteriores não tinham essa prática em sua ação docente. Estabelecemos um contrato didático que todas segundas-feiras no horário das 13 às 15 horas o aluno participasse das aulas de apoio pedagógico com o professor regente.

Essa aproximação da família do estudante foi de suma importância, pois nós professores não conhecemos nossos estudantes, só conhecemos quando ouvimos as famílias. Desta forma observamos com mais atenção e calma nas aulas e nos aproximamos deles com o objetivo de ajudá-los a superar as dificuldades de aprendizagem.

Luckesi (2005, p.55), afirma que “um diagnóstico é um conhecimento que adquirimos através de dados que qualificamos e, por isso, nos permite uma decisão e uma intervenção”.

Após realizar o diagnóstico e conhecer o nível deste estudante, foram realizadas as atividades de intervenção pedagógicas durante o ano letivo de 2023.

## 5. Descrição e Análise dos Dados

Com a aplicação das avaliações diagnósticas, observações em sala de aula e os registros da aprendizagem nos cadernos de campo, estabelecemos um plano de atendimento de intervenção pedagógica voltada para a alfabetização para este estudante, no entanto destacamos que alfabetização é diretamente ligada a aprendizagem da Matemática, pois hoje devemos evitar trabalhar com cálculos de operações soltas através do uso dos algoritmos, mas de forma contextualizada com resolução de situações problemas.

De acordo com Machado (1990):

[...] a Matemática faz parte dos currículos desde os primeiros anos da escolaridade, ao lado da Língua Materna. Há um razoável consenso com relação ao fato de que ninguém pode prescindir completamente de Matemática e, sem ela, é como se a alfabetização não se tivesse completado. (MACHADO, 1990, p.15).

O plano de intervenção pedagógica ocorreu entre os meses de março a novembro de 2023, onde foram desenvolvidas atividades voltadas para a alfabetização do estudante e também atividades com as habilidades matemáticas do 5º ano do Ensino Fundamental envolvendo as quatro operações, frações e porcentagem.

As atividades de alfabetização foram diversificadas, pois era uma forma de chamar a atenção e despertar a curiosidade do estudante a construir a consolidação da sua alfabetização. O uso de caça-palavras, cruzadinhas, leitura, interpretação de textos, formação de frases e de textos na Língua Materna.

Na Matemática foram realizadas atividades como sequência de números, escrita de números, resolução de situações problemas com as quatro operações matemáticas, frações e porcentagem, bingos e labirintos. Essas intervenções foram muito importantes, esse contato com o estudante de



forma mais individualizada e intencional fazendo que o estudante elevasse seu nível de aprendizagem e foi adquirindo a consolidação do seu sistema alfabético.

O estudante já realizava operações soltas utilizando os algoritmos, porém o uso de operações soltas hoje em dia é evitado devido que a maioria das atividades do livro didático, das avaliações internas e externas utilizamos as habilidades matemáticas contextualizadas com resolução de situações problemas, para isso é necessário fazer a leitura para interpretar essas atividades.

Os resultados das intervenções foram satisfatórios porque a consolidação da alfabetização do estudante foi gradativa. No primeiro semestre sua leitura das palavras de sílabas simples foi alcançada com êxito e depois do segundo semestre sua leitura de palavras de sílabas complexas foi sendo consolidada com um pouco mais de atenção por parte do professor. Contudo, o estudante foi melhorando progressivamente o seu desempenho em ler, interpretar e resolver situações problemas porque sua interpretação através de seu raciocínio lógico matemático.

A participação da frequência do estudante nas aulas de apoio pedagógico foi de 100%, pois sua dedicação e compromisso foram eficazes, juntamente com a família, que incentivou o estudante a se desafiar com sua participação e dedicação em superar suas dificuldades de aprendizagem que foram momentâneas. Visto que a família também incentivou mais o aluno a fazer leitura em casa e usando jogos pedagógicos online no celular para melhorar sua fluência leitora e alcançar segurança no seu mundo letrado.

## 6. Considerações Finais

A utilização de intervenções pedagógicas nas aulas de apoio pedagógico descritas nesse relato de experiência foram de grande importância para a vida deste estudante, pois foi observado que ele era capaz de aprender, só precisava dessas atividades de intervenção pedagógicas diferenciadas para que fossem desenvolvidas com diversas atividades voltadas para a sua consolidação da alfabetização da Língua Materna para melhorar suas habilidades acadêmicas de leitura, interpretação e resolução de situações problemas.

Seria interessante se os professores realizassem mais essas intervenções pedagógicas dentro das escolas brasileiras e que os governos federais, estaduais e municipais desenvolvessem um investimento maior em programas escolares de aulas de apoio pedagógicos nas escolas públicas brasileiras para trabalhar essas dificuldades de aprendizagem dos estudantes desde do 1º ano do Ensino Fundamental.

Com essas atividades de intervenção dentro das escolas evitaria o crescimento dos números de estudantes com dificuldades de aprendizagem e sem serem alfabetizados dentro das instituições de ensino brasileiras, visto que são atividades de intervenção que vão desenvolver as habilidades acadêmicas destes estudantes que passam por dificuldades de aprendizagem momentâneas que necessitam desse atendimento pedagógico por parte dos professores.

## 7. Referências



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faeptenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



BERGER, Miguel André. **Avaliação educacional**. Aracajú: UNIT, 2011.

MACHADO, Nilson. José. **Matemática e Língua Materna**: análise de uma impregnação mutua. São Paulo: Cortez, 1990.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem na escola**: reelaborando conceitos e recriando a prática. 2.ed. Salvador- BA, 2005.





## **RE 03 - A QUÍMICA DOS POVOS INDÍGENAS DA AMÉRICA DO SUL UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>167</sup>**

**Jeferson de Jesus Teixeira<sup>1</sup>**

**Dr. Décio Schaffer<sup>2</sup>**

### **Resumo:**

Este relato apresenta a minha experiência/vivência e reflexões sobre o meu estágio docente na Faculdade Indígena Intercultural (FAINDI), realizada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) de Barra do Bugres. O estágio, com carga horária de 60 horas, ocorreu na disciplina Etnofísico-química e Práticas Pedagógicas, ministrada pelo professor Dr. José Wilson de Carvalho e pela professora auxiliar Mestra Gesilene Aikdapa, em uma turma de graduação em Matemática composta por estudantes de diversas etnias do estado de Mato Grosso. Durante a experiência, foram desenvolvidas atividades como análise de textos sobre a química dos povos indígenas, produção de textos sobre práticas culturais, elaboração de planos de aula e realização de experimentos didáticos. A interação com os alunos evidenciou a riqueza dos saberes tradicionais e a importância da valorização desses conhecimentos no ensino formal. O estágio demonstrou como o ensino de física e química pode ser adaptado para dialogar com os saberes indígenas, promovendo um aprendizado mais significativo e inclusivo. A experiência reforçou a relevância da educação intercultural e incentivou a busca por metodologias inovadoras que integrem conhecimentos científicos e culturais no processo educativo.

**Palavras-chave:** Educação intercultural; Saberes indígenas; Ensino de física e química.

### **1. Introdução**

O presente relato insere-se no campo da Educação e reflete sobre a importância do ensino intercultural no contexto indígena. O estágio docente foi desenvolvido com o objetivo de compreender como os saberes tradicionais podem ser integrados ao ensino de ciências, promovendo um aprendizado significativo e respeitoso em relação às culturas indígenas. O contato com alunos das seguintes etnias: Terena, Karajá, Xavante, Rikbaktsa, Manoki e Enawenê-Nawê proporcionou uma visão ampla sobre os desafios e as potencialidades desse processo educativo. Esse relato busca descrever as atividades desenvolvidas, bem como apresentar reflexões sobre a experiência vivida, considerando sua relevância para a formação docente e para o ensino de ciências em contextos culturalmente diversos.

---

<sup>167</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática



De acordo com Meira (2020), a educação escolar indígena intercultural deve considerar as especificidades culturais e linguísticas dos povos indígenas, promovendo práticas pedagógicas que integrem saberes tradicionais e científicos.

Os saberes tradicionais, conforme discutido por Freire (2019), são construídos e aprimorados na interação com a prática, não se restringindo à mera transmissão, mas se transformando no diálogo com a experiência. No contexto da navegação, esses saberes incluem o domínio da canoa e de suas partes, a relação entre o canoeiro e a embarcação, e a compreensão das condições naturais, como a força e a direção das águas, os ventos e o ambiente ao redor. Além disso, envolvem estratégias específicas, como a postura para caça e pesca, bem como o uso do motor e dos remos, seja de forma isolada ou combinada. Assim, é na prática reflexiva do navegar que esses conhecimentos se confirmam, se adaptam e se expandem, reafirmando a natureza dinâmica da aprendizagem.

Durante a experiência, foram desenvolvidas atividades como análise de textos sobre a química dos povos indígenas, a produção de textos sobre práticas culturais, elaboração de planos de aula e realização de experimentos didáticos. A interação com os alunos evidenciou a riqueza dos saberes tradicionais e a importância da valorização desses conhecimentos no ensino formal.

Conforme Couto (2022), a compreensão dos fenômenos naturais pelos alunos indígenas é enriquecida quando se valoriza a cosmovisão própria de suas comunidades, integrando-a ao ensino de ciências.

Durante essa vivência, ficou evidente a importância de adaptar o ensino de ciências para dialogar com os saberes indígenas, promovendo um aprendizado mais significativo e inclusivo. Essa experiência reforçou a relevância da educação intercultural, que integra conhecimentos científicos e culturais, enriquecendo o processo educativo e valorizando a diversidade de perspectivas. Como o ensino de ciências pode ser adaptado para dialogar com os saberes indígenas, promovendo um aprendizado mais significativo e inclusivo. A experiência reforçou a relevância da educação intercultural que integra conhecimentos científicos e culturais no processo educativo.

## **2. Contexto da Experiência**

O estágio docente foi realizado na Faculdade Indígena Intercultural (FAINDI), na turma de graduação em matemática, na disciplina Etnofísico-química e Práticas Pedagógicas, com alunos pertencentes às seguintes etnias: Terena, Karajá, Xavante, Rikbaktsa, Manoki e Enawenê-Nawê. A disciplina abordou a relação entre conhecimentos tradicionais e científicos, enfatizando práticas culturais e tecnológicas dos povos indígenas. Para trabalhar nessa disciplina foi utilizada metodologias ativas.



Segundo Santos, Cabral e Brito (2019), as metodologias ativas representam uma reação ao ensino tradicional, promovendo uma inversão de funções onde os alunos assumem um papel mais participativo e autônomo no processo de aprendizagem.

A diversidade do grupo de estudantes trouxe uma riqueza de perspectivas, tornando a experiência uma oportunidade de troca de saberes e reflexão sobre o ensino de ciências em comunidades indígenas. A participação ativa dos alunos e a abordagem interdisciplinar adotada na disciplina permitiram um ambiente dinâmico e colaborativo, favorecendo a valorização dos conhecimentos tradicionais no ensino formal.

A interação com os alunos revelou a riqueza dos saberes tradicionais, evidenciada nos relatos sobre cultivo, plantação e culinária, bem como no compartilhamento de conhecimentos sobre frutas pouco conhecidas e processos específicos de produção, como a extração do veneno da mandioca brava. A troca entre os estudantes, incluindo aqueles de diferentes etnias, trouxe à tona práticas culturais valiosas, que foram complementadas pela abordagem científica do professor. Além disso, a atividade de escrita dos procedimentos ágrafos permitiu que os alunos registrassem suas próprias tradições e técnicas, fortalecendo a valorização de suas culturas no ambiente escolar. Essa experiência demonstrou como o ensino de ciências pode ser enriquecido ao dialogar com os saberes indígenas, promovendo um aprendizado mais significativo e inclusivo, além de incentivar metodologias inovadoras que integrem conhecimentos científicos e culturais no processo educativo

### **3. Participantes da Experiência**

Os participantes da experiência foram estudantes indígenas de diversas etnias, professores da disciplina e o autor deste relato. Os alunos, oriundos de diferentes contextos socioculturais, trouxeram contribuições valiosas para as discussões e atividades desenvolvidas, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem. O professor Dr. José Wilson de Carvalho e a professora auxiliar Mestra Gesilene Aikdapa desempenharam um papel fundamental na condução das aulas, proporcionando uma abordagem interdisciplinar e promovendo um ambiente de diálogo e respeito mútuo. O estágio possibilitou a troca de saberes entre os participantes, ressaltando a importância da educação intercultural no ensino de ciências.

Uma das atividades teve como objetivo registrar os processos tradicionais de cada povo indígena, como por exemplo o de cultivo da mandioca pelo povo Kalapalo, localizado no município de Querência, Mato Grosso.

O acadêmico documentou as etapas desse processo, que envolvem desde a escolha do local para o plantio até o manejo da terra e a colheita, destacando a conexão entre esses saberes tradicionais e a vida coletiva da comunidade. Além do texto, o trabalho incluiu ilustrações feitas à mão por um indígena Kalapalo, enriquecendo a compreensão visual das práticas descritas.



É importante ressaltar que a escrita foi feita em língua portuguesa, e não na língua materna dos Kalapalo. Essa escolha possibilita um maior alcance acadêmico, mas também implica na necessidade de compreender que a tradução pode não captar toda a profundidade cultural e simbólica presente no idioma original.

Outro trabalho realizado foi a produção da bola de cabeça (ãjãli) pelo povo Manoki (Irantxe). Esse processo artesanal utiliza o leite da mangaba, extraído com uma ferramenta chamada "alegre", e envolve etapas cuidadosas até a formação da bola, que recebe camadas sucessivas de borracha antes de ser finalizada com urucum, conferindo-lhe um significado espiritual e ritualístico.

O jogo de bola de cabeça, praticado exclusivamente pelos homens da comunidade, está ligado a rituais de iniciação masculina e à interação com os espíritos (yetá). Assim, mais do que um jogo, essa prática reforça a identidade cultural e os papéis sociais dentro do povo Manoki.

O relato foi produzido em língua portuguesa, permitindo seu compartilhamento no ambiente acadêmico. No entanto, vale destacar que, ao ser traduzido, parte da profundidade simbólica e linguística original pode não ter sido completamente preservada. Ainda assim, essa atividade contribuiu para a valorização e divulgação dos saberes indígenas dentro da universidade.

Algumas produções acadêmicas dos povos indígenas.



Figura 1-desenho; karurifu kalapalo





Figura 2- Desenho; karurifu Kalapalo

#### 4. Procedimentos de Coleta de Dados

A coleta de dados ocorreu por meio da observação participante, registros escritos e discussões realizadas durante o estágio docente. Foram anotadas percepções sobre o envolvimento dos alunos, as contribuições trazidas por eles nas atividades e os desafios enfrentados no processo de ensino e aprendizagem. Além disso, as produções textuais e os planos de aula elaborados pelos estudantes foram analisadas como evidências da integração dos saberes indígenas ao ensino de ciências.

#### 5. Descrição e Análise dos Dados

As discussões realizadas em sala evidenciaram como os alunos relacionavam suas vivências culturais com os conceitos abordados na disciplina.

Ou seja, as experiências, histórias e saberes deixam de ser considerados, os quais poderiam enriquecer a aprendizagem dos alunos e tornar-se parte do processo educacional em “[...] ação-reflexão-ação dos indivíduos sobre a própria realidade” (ROSA; RAIMUNDI; 2019, p. 63).

ROSA, M.; RAIMUNDI, M. P. V. Uma abordagem Etnomatemática para o Currículo Trivium. **Revemop**, v. 1, n. 1, p. 62 - 84, 1 jan. 2019.



A análise das produções textuais revelou a diversidade de práticas e saberes indígenas que podem ser incorporados ao ensino de ciências, reforçando a necessidade de metodologias que valorizem essa integração. A participação ativa dos alunos e as reflexões compartilhadas indicaram um avanço na compreensão da importância da educação intercultural.

Segundo Barreiros (2006), a aprendizagem intercultural torna o processo de ensino multidimensional enriquecido pela diversidade de conhecimentos. Seu principal objetivo é permitir que o aluno construa seu próprio saber. Em outras palavras, os conteúdos transmitidos durante as aulas possibilitam que os estudantes observem e vivenciam diferentes práticas, desenvolvendo um entendimento sobre um tema específico. Para isso, utilizam-se diversos exemplificados em diversos contexto multicultural apresentados na sala de aula da FAINDI.

BARREIROS, C. H. Da didática fundamental à didática intercultural: percurso de uma pesquisadora de campo. In: CANDAU, V. M. Educação Intercultural e Cotidiano Escolar. Rio de Janeiro: 7 Letras, 2006, p. 19-29;

## 6. Considerações Finais

A experiência de atuar como estagiário na disciplina Etnofísico-química e Práticas Pedagógicas ministrada na turma de graduação em Matemática, proporcionou uma experiência enriquecedora tanto do ponto de vista acadêmico quanto pessoal. Foi um momento importante em minha trajetória como educador. Esta disciplina me mostrou que transcende o ensino convencional, ao integrar saberes acadêmicos e tradicionais, promovendo uma aprendizagem que respeita e valoriza as diversas cosmovisões dos povos indígenas. A vivência nesse contexto, com acadêmicos de diferentes etnias, foi profundamente enriquecedora, possibilitando não apenas a construção do conhecimento escolar, mas também uma imersão nas práticas culturais e nas sabedorias ancestrais que moldam a vida cotidiana dessas comunidades.

A interação com os alunos indígenas e a troca de conhecimentos evidenciaram a importância da valorização dos saberes tradicionais no ensino de ciências. A experiência reforçou a necessidade de estratégias pedagógicas que respeitem e integrem as diferentes visões de mundo, promovendo um ensino mais inclusivo e significativo. Esse relato reafirma a relevância da educação intercultural e destaca o papel fundamental dos docentes na mediação entre os conhecimentos científicos e culturais.

## 7. Agradecimentos

Agradeço primeiramente ao PPGECEM-Barra do Bugres, à Faculdade Indígena Intercultural (FAINDI) pela oportunidade de realização do estágio docente, bem como ao professor Dr. José Wilson de Carvalho e à professora auxiliar Mestra Gesilene Aikdapa pelo suporte e orientação



durante essa experiência. Agradecimentos a CAPES pois O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001

## 8. Referências

COUTO, M. A. Integração de saberes tradicionais e científicos no ensino de ciências: desafios e possibilidades. *Revista Brasileira de Educação Intercultural*, v. 8, n. 2, p. 45-67, 2022.

MEIRA, R. Educação escolar indígena e interculturalidade: reflexões sobre práticas pedagógicas e valorização dos saberes tradicionais. *Educação & Sociedade*, v. 41, n. 151, p. 1-22, 2020.

SANTOS, L. F.; CABRAL, P. R.; BRITO, A. Metodologias ativas no ensino superior: estratégias para a promoção da aprendizagem significativa. *Revista de Ensino e Pesquisa*, v. 15, n. 3, p. 234-256, 2019.

SILVA, M. R.; SOUZA, L. M. O relato de experiência como instrumento de reflexão e produção de conhecimento na formação docente. *Revista Diálogos Educacionais*, v. 10, n. 1, p. 85-102, 2021.

OLIVEIRA, T. C.; FERREIRA, J. B. Metodologias para a elaboração de relatos de experiência: práticas reflexivas no contexto educacional. *Cadernos de Formação Pedagógica*, v. 7, n. 2, p. 67-89, 2020.

GONÇALVES, A. P.; LIMA, F. S. Escrita acadêmica e relatos de experiência: desafios e possibilidades para pesquisadores iniciantes. *Revista de Estudos em Educação*, v. 12, n. 3, p. 33-50, 2018

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. 74ª edição ed. rio de janeiro, RJ: Paz & Terra, 2019.





## **RE 04 - A REFLEXIVIDADE DA POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL ALFABETIZA-MT NOS INDICADORES DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BARRA DO BUGRES: UM MOVIMENTO DE REFLEXÃO-AÇÃO/ RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>168</sup>:** Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

**Silvane dos Santos Ferreira da Silva<sup>169</sup>**

**Vanessa Suligo Araujo Lima<sup>170</sup>**

**Luciene Dias Da Silva Oliveira<sup>171</sup>**

**Aristimar Roberta de Oliveira<sup>172</sup>**

**Paulo Marcos Ferreira Andrade<sup>173</sup>**

### **Resumo:**

O presente estudo busca investigar a reflexividade do *Alfabetiza-MT* nos indicadores de Matemática das escolas municipais de Barra do Bugres-MT, com ênfase na análise de como as metodologias de ensino propostas pelo programa impactam as práticas pedagógicas dos professores e, consequentemente, o desempenho dos alunos. A pesquisa procura também compreender as relações entre a formação continuada oferecida pelo programa e as melhorias nos resultados educacionais em Matemática, tendo como foco as turmas do Ciclo de Alfabetização participaram da iniciativa. A experiência na Formação Continuada Alfabetiza-MT, evidenciou de maneira geral e sistemática a reflexividade a Política Pública Educacional de Formação Continuada para professores da Alfabetização nos indicadores de Matemática das escolas municipais de Barra do Bugres. Tendo em vista que esta Política Pública de Educação aborda consigo uma visão fundamentada nos processos formativos dos professores que ensinam matemática para o Ciclo de Alfabetização, para além disso o Alfabetiza-MT, fortalece o processo do ensino e aprendizagem que permeiam a práxis docente, além também de focar na melhoria dos indicadores de matemática neste Ciclo de construção da aprendizagem, isso, para garantir o desempenho educacional de matemática, que ainda se apresenta como um desafio aos alfabetizadores. A pesquisa foi desenvolvida a partir de uma abordagem mista, combinando análise quantitativa e qualitativa compreendendo as seguintes etapas: análise de Dados Educacionais, Entrevistas com Gestores e Professores, Levantamento de Dados Estatísticos e Observação de Práticas Pedagógicas. Esta experiência de Formação Continuada com professores e Gestores evidenciou a reflexividade preliminares indicando o *Alfabetiza-MT* tem promovido avanços significativos nas práticas pedagógicas dos professores, especialmente na forma como eles planejam e executam atividades de ensino de Matemática. O *Alfabetiza-MT* se configura como uma política pública fundamental para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática nas escolas municipais de Barra do Bugres. Os resultados da pesquisa indicam que o programa tem

<sup>168</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; a

<sup>169</sup> Professora Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Educação, Cultura e Desporto de Barra do Bugres-(SMEC), Secretaria de Estado de Educação-(SEDUC-MT). Endereço eletrônico: [mestradosilvanesantos@gmail.com](mailto:mestradosilvanesantos@gmail.com)

<sup>170</sup> Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Estado de Educação-(SEDUC-MT). Endereço eletrônico: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br)

<sup>171</sup> Secretaria Municipal de Educação e Cultura- (SMEC). Endereço eletrônico: [ludiasoliveira96@gmail.com](mailto:ludiasoliveira96@gmail.com)

<sup>172</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Professora da Secretaria municipal de Educação de Barra do Bugres (SMEC), Mato Grosso, Brasil. Endereço eletrônico: [aristimar.roberta@unemat.br](mailto:aristimar.roberta@unemat.br).

<sup>173</sup> Prof. Me. Paulo Marcos Ferreira Andrade Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — País • Endereço eletrônico: [prof.paulomarcos13@gmail.com](mailto:prof.paulomarcos13@gmail.com)





proporcionado avanços importantes, tanto nas práticas pedagógicas dos professores quanto nos indicadores educacionais dos alunos, favorecendo o desenvolvimento de competências essenciais para o sucesso no Ciclo de Alfabetização.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem; Matemática; Alfabetização; Formação Continuada e Políticas Públicas Educacionais.

## 1. Introdução

Desde o início da minha trajetória como professora, tive toda certeza de que nunca mais poderia deixar de buscar o aprimoramento do conhecimento, visto que este se atualiza no meio educacional a todo o momento, pois a educação está inserida em um contexto de teorias e práticas que acompanham o movimento da evolução do mundo. Dessa forma, ao colocar os pés neste terreno chamado educação, tive a convicção de que ela pode mudar para melhor, se eu, como professora, mudar primeiro.

Nesse sentido, foi possível perceber durante as minhas andanças pelas formações continuadas que elas foram importantes para minha ação docente. Nesse viés, Schön (1992) afirma que os professores são capazes de refletir acerca da sua prática pedagógica, compreendendo que seus alunos vêm para sala de aula com conhecimentos prévios revelados por meio de ações espontâneas e habilidades que requerem uma interação interpessoal entre aluno e professor, postos em uma situação problema de aprendizagem, mas que, por sua vez, nesse momento, não existe o distanciamento entre o fazer pedagógico reflexivo e o saber do aluno. E esse pensar reflexivo sobre a prática docente só é possível quando somos desafiados a fazer algo que nos causa insegurança e, até mesmo, medo.

Por esses e outros fatores, sempre tive a convicção de que como professora formadora de conhecimento, teria que estar em contínua formação, ao mesmo tempo em que estaria exercendo meu trabalho por meio das ações práticas em sala de aula, tendo um conceito de que a Formação Continuada estaria lado a lado na minha vida profissional.

Schön (1992) afirma que a formação continuada de professores exige um pensar crítico sobre a prática, e durante o processo de formação, exercita o desenvolvimento da capacidade de reestruturar estratégias de ação, colocando em prova uma nova compreensão do problema relacionado a formação continuada de professores. Apesar da racionalidade técnica que ainda domina o espaço educacional e acadêmico, a capacidade criativa do ser humano ainda é um grande instrumento para o avanço da educação.

Nesse contexto de busca pelo novo, como formadora municipal percebi, que a formação continuada contribuiu para minha Práxis Pedagógica e, conseqüentemente, para o processo de aprendizagem dos alunos que eu era responsável em ensinar. Diante desses apontamentos, a formação continuada é interpretada por Schön (1995) como um conflito entre o saber escolar e a reflexão-nação dos professores e alunos em formação, e para avançar, propõe a formação do professor como



prática reflexiva, buscando a superação da relação mecânica entre conhecimento técnico e a prática da sala de aula, desta maneira:

[...] é possível através da observação e da reflexão sobre nossas ações, fazermos uma descrição do saber tácito que está implícito nelas. Nossas descrições serão de diferentes tipos, dependendo de nossos propósitos e das linguagens disponíveis para essas descrições. Podemos fazer referência, por exemplo, às sequências de operações e procedimentos que executamos; aos indícios que observamos e às regras que seguimos; ou os valores, às estratégias e aos pressupostos que formam nossas "teorias da ação". (SCHÖN, 2000, p. 31).

Para Schön (2000), a concepção voltada para a reflexão sobre a prática e na prática promove uma série de mudanças no perfil do profissional da educação inserido em sala de aula, que poderia, através da reflexão e do pensamento crítico, perceber a atual situação de sua prática como docente, valorizando o saber que está sendo construído, verificando, assim, sua legitimidade e sua validade como ato que proporciona conhecimentos significativos para os educandos envolvidos.

A realidade da reflexão proporcionada pela Formação Continuada passa a ser imprescindível também no contexto da aprendizagem matemática. O conhecimento na ação, a reflexão na ação e a reflexão sobre ação, conceitos desenvolvidos por Schön, possibilitam ao professor pesquisar sua prática e melhorá-la no momento de ensinar e do aluno aprender Matemática. Para um ensino prático reflexivo, esse autor argumenta que “[...] quando os alunos são ajudados a aprender a projetar as intervenções mais úteis a eles são mais como uma instrução do que um ensino” (SCHÖN, 2000, p. 123).

A compreensão acerca do processo que nos permite nos tornarmos um “professor reflexivo”, segundo Shon (2000), baseia-se na consciência e capacidade do professor como um ser humano criativo e autônomo, considerando ser uma das vertentes que pode levar à permanente descoberta de formas de desempenho de qualidade, e que, para a reflexão ser eficaz, é preciso sistematizá-la.

Diante de tudo que foi vivenciado, até hoje, como professora alfabetizadora, posso dizer que algo dentro de mim mudou no ano de 2012. Certo dia, durante as aulas de Matemática no 5º ano, fui posta ante o desafio de ter que preparar aulas de Matemática para meus alunos. Infelizmente não havia aprendido matemática nem pra mim durante meus anos iniciais na escola, e diante do desafio de ensinar aquilo que não dominamos, fui confrontada a aprender para ensinar. Diante deste exposto a Formação Continuada para professores é como a comida que comemos todos os dias, sem ela nosso ensino enfraquece, se mingua e um dia pode morrer.

E nesse viés hoje após quase 20 anos de experiência ainda posso fomentar a certeza de que as Políticas Públicas de Formação Continuada de professores que ensinam Matemática, pode ser fator determinando para indicadores de qualidade na aprendizagem Matemática. A experiência com o programa de formação continuada Alfabetiza-MT, tem seu início aqui relatado por uma breve apresentação programa.



A Política Pública Educacional Alfabetiza-MT surgiu com o propósito de qualificar e aprimorar a formação dos professores que atuam na alfabetização das crianças nas escolas municipais de Mato Grosso, com foco particular na melhoria da aprendizagem em áreas essenciais, como a Matemática. Este relato tem como objetivo refletir sobre a reflexividade dessa política pública no contexto das escolas municipais de Barra do Bugres, destacando sua relação com os indicadores de desempenho em Matemática no Ciclo de Alfabetização, bem como os efeitos que as metodologias adotadas pelo Alfabetiza-MT têm gerado no processo de ensino-aprendizagem.

O ensino da Matemática no Ciclo de Alfabetização, etapa crucial para a formação cognitiva dos alunos, continua sendo um dos maiores desafios para os educadores. Diversos estudos apontam para as dificuldades de aprendizado que as crianças enfrentam nessa fase, que impactam diretamente o desempenho nos anos seguintes. Nesse contexto, a política pública de formação continuada de professores assume uma importância estratégica, ao se concentrar na qualificação docente e na melhoria dos índices educacionais. Desempenhando assim metodologias de ensino baseadas no Construtivismo e Socio interacionais que permitem as crianças serem protagonistas de uma aprendizagem significativa.

## **2. Contexto da Experiência**

O Alfabetiza-MT é uma política pública educacional implementada no estado de Mato Grosso em regime de colaboração com os municípios com o intuito de promover a melhoria da qualidade da educação nas fases iniciais de alfabetização, especialmente nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática. Essa política se configura como uma ação voltada para a formação continuada dos professores do Ciclo de Alfabetização, com o objetivo de aprimorar suas práticas pedagógicas e, consequentemente, o desempenho dos alunos nas avaliações educacionais.

Em Barra do Bugres, o programa Alfabetiza-MT foi implementado nas escolas municipais com a missão de fortalecer a formação dos professores e melhorar os indicadores educacionais em Matemática, uma área que tradicionalmente apresenta desafios significativos no processo de aprendizagem. Este contexto é marcado por uma realidade educacional que precisa lidar com a diversidade de condições e a disparidade de recursos entre as escolas da rede pública municipal. A cidade, como muitas outras no interior do Brasil, enfrenta dificuldades relacionadas ao baixo desempenho de seus estudantes nas avaliações de Matemática, refletindo a necessidade de intervenções mais eficazes e específicas na formação de seus docentes.

A implementação do Alfabetiza-MT foi percebida não apenas como uma oportunidade de qualificar o ensino de Matemática, mas também como uma forma de promover um movimento de reflexão-ação, no qual os professores, gestores e demais envolvidos se engajam em um processo contínuo de análise e transformação das práticas pedagógicas. Esse movimento de reflexão-ação propõe que a formação de professores não se limite à transmissão de conhecimentos e técnicas, mas



que envolva a construção coletiva de estratégias que considerem o contexto específico de cada escola e as necessidades dos alunos. Nesse cenário, a reflexividade torna-se um ponto central: a reflexão sobre a prática pedagógica, os desafios enfrentados no ensino de Matemática e os resultados alcançados serve como motor para a ação, que é, por sua vez, constantemente reavaliada e ajustada.

O contexto de experiência em Barra do Bugres envolve, portanto, uma dinâmica de constante interação entre teoria e prática, em que os professores, ao aplicarem as metodologias aprendidas durante a formação continuada, são incentivados a refletir sobre sua eficácia e os impactos no aprendizado dos alunos. A análise crítica dos indicadores de desempenho, como os resultados das avaliações de Matemática, torna-se uma ferramenta para medir a efetividade da política pública e identificar as áreas que ainda necessitam de melhorias. Ao mesmo tempo, as escolas se tornam espaços de aprendizado e adaptação contínuos, onde as metodologias são ajustadas conforme o feedback dos alunos e a realidade local.

Assim, a implementação do Alfabetiza-MT em Barra do Bugres não se limita à aplicação de um programa de formação de professores, mas representa um movimento maior de transformação educacional, no qual as políticas públicas se entrelaçam com as práticas cotidianas dos educadores e com as necessidades de seus alunos. A reflexão-ação se torna, assim, uma ferramenta essencial para o aprimoramento contínuo do ensino de Matemática e para a promoção de um ambiente educacional mais equitativo e eficaz, capaz de responder aos desafios da alfabetização e da aprendizagem de Matemática nas escolas municipais da cidade. Esse movimento de reflexão-ação não apenas foca na melhoria dos indicadores de desempenho de Matemática, mas também contribui para a criação de uma cultura de aprendizagem constante, em que professores e alunos são coautores do processo educacional, e onde a adaptação das práticas pedagógicas se faz a partir da análise crítica e da implementação de mudanças pautadas nos dados e nas experiências vividas nas escolas.

### **3. Participantes da Experiência**

A experiência de implementação do Alfabetiza-MT nos indicadores de Matemática das escolas municipais de Barra do Bugres envolve diversos grupos de participantes, cujas ações e interações são fundamentais para o sucesso da política pública educacional. Estes participantes desempenham papéis distintos, mas complementares, na execução e análise dos resultados do programa. São eles:

#### *Professores do Ciclo de Alfabetização*

Os professores de Matemática do Ensino Fundamental (principalmente aqueles responsáveis pelo Ciclo de Alfabetização) são os principais agentes da implementação da política pública Alfabetiza-MT. São responsáveis pela aplicação das metodologias de ensino aprendidas na formação continuada e pelo processo de adaptação das práticas pedagógicas conforme o contexto local. Ao





longo da experiência, esses professores se envolvem ativamente no movimento de reflexão-ação, avaliando os métodos aplicados e ajustando-os com base no feedback dos alunos e nos resultados obtidos.

#### *Gestores Escolares*

Os gestores, incluindo diretores e coordenadores pedagógicos, desempenham um papel crucial na coordenação das ações do programa nas escolas. Eles são responsáveis por garantir que as orientações e estratégias do Alfabetiza-MT sejam implementadas de forma eficaz, além de proporcionar apoio logístico e pedagógico aos professores. Também são os responsáveis pela coleta e análise dos dados educacionais, como os indicadores de desempenho em Matemática, para avaliar o progresso e o impacto da política pública nas escolas.

#### *Alunos do Ciclo de Alfabetização*

Os alunos do ensino fundamental que participam diretamente do processo de alfabetização e aprendizagem de Matemática são o foco central da política pública. O impacto das metodologias implementadas pelos professores e a formação recebida refletem diretamente no seu desempenho nas avaliações de Matemática. Os alunos também participam de forma indireta ao fornecerem feedback sobre as abordagens de ensino aplicadas, por meio de suas reações nas aulas e nos resultados das avaliações.

#### *Equipe Pedagógica e Técnicos de Acompanhamento Formadores Municipais*

A equipe pedagógica, composta por especialistas, supervisores e técnicos educacionais que acompanham o processo de implementação do Alfabetiza-MT, oferece suporte aos professores e gestores, realizando formações e orientações pedagógicas. Esses técnicos também têm o papel de acompanhar o desenvolvimento da política nas escolas, avaliando se as ações estão sendo corretamente executadas e se os objetivos do programa estão sendo alcançados. Além disso, eles desempenham uma função de mediação entre a Secretaria de Educação e as escolas.

*Secretaria Municipal de Educação(SMEC)/Coordenadora Municipal do Alfabetiza-MT* A Secretaria Municipal de Educação de Barra do Bugres é responsável pela gestão e coordenação geral do Alfabetiza-MT no município. Ela atua na implementação do programa, organizando as formações continuadas, disponibilizando os recursos necessários para a execução da política e monitorando os indicadores educacionais. A SMEC também tem um papel importante na avaliação dos resultados e na articulação com os outros níveis de governo para assegurar o alinhamento das políticas educacionais com as necessidades locais.

#### *Comunidade Escolar e Pais de Alunos*

Embora não participem diretamente da implementação do programa, a comunidade escolar e os pais desempenham um papel fundamental no apoio ao processo de aprendizagem. A participação das famílias pode ser um fator importante para o sucesso da aprendizagem de Matemática, uma vez



que o envolvimento dos pais pode influenciar positivamente no desempenho escolar de seus filhos, tanto em relação à motivação quanto ao apoio em casa.

#### *Pesquisadores e Avaliadores Externos*

Durante o processo de implementação e avaliação do Alfabetiza-MT, a participação de pesquisadores acadêmicos e avaliadores externos pode ser uma parte essencial para medir a efetividade do programa e gerar dados sobre sua contribuição nos indicadores de Matemática. Esses participantes têm a função de realizar análises imparciais, identificar os pontos fortes e as áreas de melhoria da política, e fornece sugestões para aprimorar a formação continuada e as práticas pedagógicas adotadas nas escolas.

#### **4. Procedimentos de Coleta de Dados**

A análise dos dados educacionais e sua reflexividade nos indicadores de Matemática é essencial para mensurar o impacto reflexivo do Alfabetiza-MT nos indicadores de desempenho em Matemática. Para isso, a coleta de dados quantitativos foi realizada por meio da obtenção de resultados de avaliações padronizadas de Matemática, elaborados pelo CAED por meio de instrumentos de avaliação padronizado (<https://avaliacaoemonitoramentomatogrosso.caed>) e indicadores IDEB. Esses dados foram coletados antes e depois da implementação do programa para possibilitar uma análise comparativa dos índices de desempenho dos alunos, evidenciada a possível reflexividade da Formação Continuada Alfabetiza-MT no desempenho da educação matemática municipal.

Considerando um levantamento dos resultados de avaliações de Matemática, como o IDEB e CAED, aplicadas a partir de dados oficiais fornecidos pela Secretaria Municipal de Educação (SMEC-ano 2021/2022). Logo realizado uma comparação dos resultados de turmas do ciclo de alfabetização antes e após a implementação do programa Alfabetiza-MT, extraindo relatórios educacionais e registros de progresso dos alunos nas avaliações de Matemática.

#### **5. Descrição e Análise dos Dados**

*Indicadores antes da implementação do Alfabetiza-MT:* Antes da implementação do programa, os resultados de Matemática nas escolas municipais apresentaram desafios claros, com índices de desempenho abaixo da média estadual e nacional. A maioria dos alunos não atingia as competências mínimas exigidas nas avaliações de Matemática, com uma taxa de aprovação relativamente baixa nas provas padronizadas.

#### *Indicadores após a implementação do Alfabetiza-MT:*

Após a implementação do Alfabetiza-MT, os dados mostraram uma melhoria nos indicadores de Matemática, especialmente nas turmas que participaram ativamente das formações continuadas e nas escolas que seguiram com mais rigor as metodologias sugeridas pelo programa. Houve um



aumento nas taxas de aprovação e uma melhora no desempenho médio dos alunos, refletindo uma maior compreensão dos conceitos matemáticos abordados.

## 6. Considerações Finais

A análise dos dados quantitativos indica que o Alfabetiza-MT teve uma reflexividade com impacto positivo nas escolas de Barra do Bugres, especialmente nas áreas de Matemática. A melhoria nos indicadores pode ser atribuída, em grande parte, ao processo de formação continuada proporcionado aos professores e gestores escolares, que possibilitou a implementação de novas metodologias de ensino mais eficazes. No entanto, ainda existem desafios, como a desigualdade nos resultados entre diferentes escolas e turmas, o que sugere que o programa precisa ser melhor adaptado a contextos locais específicos.

A descrição e análise dos dados mostram que o Alfabetiza-MT durante os processos formativos um processo cíclico de reflexão-ação-reflexão em sua práxis docente, fator este primordial para o desenvolvimento da aprendizagem matemática dos alunos. Isso dá-se ao fato de que as escolas de Barra do Bugres, vem refletindo em processos formativos, na melhoria dos indicadores de Matemática e na transformação das práticas pedagógicas dos professores para que esse objetivo seja possível. Embora a implementação tenha sido bem-sucedida em muitos aspectos, os dados também indicam áreas que precisam de mais atenção, como o fornecimento de recursos materiais, o acompanhamento contínuo da formação de professores e o engajamento das famílias no processo educacional.

## 7. Agradecimentos

Aos profissionais da educação das escolas municipais de Barra do Bugres.

## 8. Referências

**BRASIL.** Ministério da Educação. *Política Nacional de Alfabetização*. Brasília: MEC, 2019.

**BRASIL.** Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). *Resultados da Avaliação Nacional da Educação Básica (ANEB) em Matemática*. Brasília: INEP, 2022.

**LIBÂNEO, J. C.** *Didática e Práticas Pedagógicas: O Ensino de Matemática nas Séries Iniciais*. 8. ed. São Paulo: Editora Cortez, 2016.

**SILVA, M. A.** *A Formação Continuada de Professores: Reflexões sobre a Prática Pedagógica no Ensino Fundamental*. São Paulo: Editora Educacional, 2017.

**SCHÖN, D. A.** *O Praticante Reflexivo: Como os Profissionais Pensam em Ação*. Aldershot: Arena, 1992.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faepepmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



**SCHÖN, D. A.** Educando o Praticante Reflexivo: Rumo a um Novo Design para o Ensino e Aprendizado nas Profissões. San Francisco: Jossey-Bass, 1995.

**SCHÖN, D. A.** O Praticante Reflexivo: Como os Profissionais Pensam em Ação. 2. ed. Aldershot: Arena, 2000.

**PIAGET, J.** *A Psicologia da Criança*. 6. ed. Rio de Janeiro: Editora Bertrand Brasil, 2018.

**VYGOTSKY, L. S.** *A Formação Social da Mente: O Desenvolvimento dos Processos Psicológicos Superiores*. 3. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2019.





## **RE 05 - ANÁLISE DO BALANCEAMENTO NUTRICIONAL DA ESCOLA ESTADUAL PROFA. JULIETA XAVIER BORGES NO MUNICÍPIO DE BARRA DO BUGRES - MT**

**Eixo Temático – LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do  
Ensino de Ciências e Matemática<sup>174</sup>**

**Weliton de Melo Garcia<sup>175</sup>**

**Márcio Urel Rodrigues<sup>176</sup>**

### **Resumo**

Este artigo tem como objetivo investigar a contribuição da merenda escolar para as recomendações nutricionais diárias dos alunos matriculados na rede pública da educação básica com idades entre 11 e 15 anos. A pesquisa foi realizada com cerca de 120 estudantes, de ambos os sexos, matriculados na Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Julieta Xavier Borges, localizada no município de Barra do Bugres – MT. Na pesquisa de campo, foram analisados todos os documentos de posse das cozinheiras e realizadas comparações com as recomendações que o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE) estabelece para a faixa etária investigada. Os resultados demonstraram que o Valor Energético (kcal) fornecido pela escola não é suficiente para suprir as necessidades nutricionais destes alunos durante a permanência deles no ambiente escolar e, constatamos que o repasse feito pela União às escolas, não permite que estes alunos tenham uma alimentação balanceada em valores nutricionais. Esse cenário reforça a necessidade de revisão nas políticas públicas de alimentação escolar, com o intuito de garantir uma nutrição adequada e promover a saúde e o desempenho acadêmico dos estudantes.

**Palavras-chave:** Alimentação escolar; Merenda escolar; Balanceamento Nutricional; Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE)

### **1. Introdução**

Uma alimentação saudável, desde o nascimento e nos primeiros anos de vida, tem impactos que perduram ao longo de toda a sua existência, sendo considerada um dos mais importantes fatores para a saúde da criança, pois, além de suprir as necessidades nutricionais, a alimentação também é uma das principais formas de contato com o mundo externo (SOUZA, 2006).

Existem diversos fatores que influenciam o comportamento e a preferência alimentar infantil, porém segundo Souza (2006, p. 8), nos fatores ambientais estão incluídas as relações sociais que podem influenciar positiva ou negativamente a criança, pois “à medida que a criança frequenta outros ambientes, como a escola, se inicia uma intensa socialização, onde novas influências serão sofridas”. No ambiente escolar a criança possui forte tendência a repetir o comportamento dos professores e de

---

<sup>174</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no IEREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>175</sup> Licenciando em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [welitongarcia1991@gmail.com](mailto:welitongarcia1991@gmail.com)

<sup>176</sup> Professor da Licenciatura em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [marcio.rodrigues@unemat.br](mailto:marcio.rodrigues@unemat.br)



outros colegas, que podem ser bons ou ruins. Por isso é interessante estimular uma alimentação saudável em grupo.

No que se refere à fase adolescente, a alimentação saudável é análoga. O conceito de alimentação saudável é vasto e representa um dos principais fatores de prevenção de algumas doenças na fase adulta. Segundo Xerez (2016, p. 14) alimentação saudável é “aquela na qual se ingerem alimentos de forma equilibrada para que adultos mantenham seu peso ideal e crianças desenvolvam-se adequadamente tanto intelectual quanto fisicamente” (KRAUSE, 2013 apud XEREZ, 2016, p. 14). Esta alimentação deve considerar “os padrões sociais, econômicos e culturais da família e mesmo da região, além da competência digestiva, absorptiva e metabólica da criança, considerando as necessidades nutricionais de cada idade” (NEVES, 2005 apud SOUZA, 2006, p. 23).

No Brasil, por volta de 1930, começaram a ser criadas as primeiras realizações governamentais voltadas à alimentação escolar, quando doenças nutricionais relacionadas à fome e a miséria, como desnutrição e anemia, estabeleceram graves problemas de saúde pública (XEREZ, 2016) e em 1940, com a proposta do então Instituto de Nutrição que o Governo oferecesse alimentação ao escolar (ZANCUL, 2008). Porém, somente em 31 de março de 1955, foi assinado o Decreto nº 37.106, que instituiu a Campanha de Merenda Escolar (CME), subordinada ao Ministério da Educação, implantou o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), o mais antigo programa social do Governo Federal na área da educação, que prevê a transferência de recursos federais para Estados e Municípios, e tem por objetivo atender as necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como promover a formação de hábitos alimentares saudáveis (FNDE, 2017).

Também conhecido como “Merenda Escolar”, o PNAE ganhou abrangência nacional em 1955, dando direito à alimentação escolar a todos os alunos da educação básica (Educação Infantil, Ensino Fundamental, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos) matriculados em escolas públicas e filantrópicas, conforme prevê o Art. 208 da Constituição Federal (CF, 1988).

O governo federal repassa, a estados, municípios e escolas federais, valores financeiros de caráter suplementar efetuados em 10 parcelas mensais (de fevereiro a novembro) para a cobertura de 200 dias letivos, conforme o número de matriculados em cada rede de ensino. Atualmente, o valor repassado pela União a estados e municípios por dia letivo para cada aluno é definido de acordo com a etapa e modalidade de ensino. Para o Ensino Fundamental e Médio é repassado o valor de R\$ 0,36 (trinta e seis centavos). O repasse é feito diretamente aos estados e municípios, com base no Censo Escolar realizado no ano anterior ao do atendimento.

A importância do PNAE para a educação está associada ao desenvolvimento do aluno, pois um estudante bem alimentado mostra disposição, desenvolvimento em suas habilidades, tanto na escola como na sociedade. Por exemplo, têm hábitos mais saudáveis, praticam exercícios físicos,



brincam com seus amigos, os ajudam no seu aprendizado, assim, o principal foco é a alimentação de qualidade e suas contribuições para o indivíduo (RIBEIRO; SILVA, 2013, p. 77).

Existe também no Brasil a Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN), aprovada em 1999, que possui o “propósito de melhorar as condições de alimentação, nutrição e saúde, em busca da garantia da Segurança Alimentar e Nutricional da população brasileira” (BRASIL, 2013), considerado especialmente importante em relação à prioridade política governamental para o combate à fome. Essa política apresenta sete diretrizes programáticas que tem como fio condutor o Direito Humano à Alimentação e a Segurança Alimentar e Nutricional. Uma destas sete diretrizes é: “Promoção de práticas alimentares e estilos de vida saudáveis” (BRASIL, 2008).

Tendo em vista o papel que uma alimentação saudável tem na vida dos estudantes, é de fundamental importância que se conheça o valor nutricional da suplementação alimentar oferecida, para avaliar a validade desses programas. Assim, o presente trabalho tem por objetivo investigar a contribuição da merenda escolar para as recomendações nutricionais diárias dos alunos matriculados na rede pública da educação básica com idades entre 11 e 15 anos.

## **2. Fundamentação Teórica**

A escola possui um papel fundamental no que diz respeito a evolução alimentar dos adolescentes, pois segundo Soares (2019), o ambiente escolar desempenha um papel importante como agente integrador de tradições e é fundamental na formação de valores, hábitos e modos de vida, incluindo os hábitos alimentares, que são essenciais para a saúde dos alunos e, por consequência, para a sociedade.

Uma alimentação saudável é importante em qualquer fase da vida e consiste na harmonia dos alimentos, combinando variedade e quantidade adequada, sendo assim, sinônimo de qualidade de vida. Segundo o Programa Nacional de Alimentação Escolar (2012, p. 31) “[...] a adolescência é uma fase de transformações físicas aceleradas, que afetam diretamente as necessidades nutricionais.”

De acordo com Freitas (2016),

Alimentação saudável é um dos fatores predominantes em nossa saúde, pois somos constituídos por aquilo que comemos. Nosso sangue, nossos nervos, nossos músculos, todas as nossas células são constituídas e renovadas de acordo com o que ingerimos (FREITAS, 2016, p.15).

Em concordância, as recomendações do PNAE (2012) sugerem que,

A escola deve criar alternativas para focar os possíveis prejuízos de uma má alimentação à qualidade de vida futura, enfatizando aspectos da saúde que são considerados relevantes nessa fase da vida, como as associações entre o consumo alimentar e o desempenho escolar, o sucesso nos esportes e a aparência física. (BRASIL, 2012 p. 36 - 37).

As recomendações nutricionais estabelecidas pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar (2021), preconiza 20% das necessidades diárias para adolescentes de 11 a 15 anos, que



permanecem na escola em período parcial. Para estes, o valor energético recomendado é 473 kcal<sup>177</sup>, sendo: 65 a 77 g de carboidrato, 12 a 18 g de proteína e 13 a 18 g de lipídeos.

Tabela 1 - Valores de Referência de Energia, Macronutrientes<sup>178</sup> e Micronutrientes<sup>179</sup>.

| 20% das Necessidades diárias |              |                |                  |                 |                  |
|------------------------------|--------------|----------------|------------------|-----------------|------------------|
| Categoria                    | Idade        | Energia (kcal) | CARBOIDRATOS (g) | PROTEÍNAS (g)   | LIPÍDIOS (g)     |
|                              |              |                | 55% a 65% do VET | 10 a 15% do VET | 15% a 30% do VET |
| Pré-escola                   | 4 - 5 anos   | 270            | 37 a 44          | 7 a 10          | 8 a 11           |
| Ensino fundamental           | 6 - 10 anos  | 329            | 45 a 53          | 8 a 12          | 9 a 13           |
|                              | 11 - 15 anos | 473            | 65 a 77          | 12 a 18         | 13 a 18          |
| Ensino médio                 | 16 - 18 anos | 543            | 75 a 88          | 14 a 20         | 15 a 21          |
| EJA                          | 19 - 30 anos | 477            | 66 - 77          | 12 a 18         | 8 a 16           |
|                              | 31 - 60 anos | 459            | 63 - 75          | 11 a 17         | 8 a 15           |

Fonte: Energia – Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), 2004; Carboidrato, Proteína e Lipídio – Organização Mundial de Saúde (OMS), 2004 e 2007.

\* Para uso de referência dessa resolução, usou-se faixa de carboidrato de 55% a 65% do Valor Energético Total da Dieta (VET).

Por esse olhar, as orientações do Programa Nacional de Alimentação Escolar, reforçam a importância de garantir uma alimentação equilibrada, adequada às necessidades nutricionais dos adolescentes, como forma de garantir não só a saúde, mas também o sucesso escolar e a qualidade de vida futura. Assim, ao adotar práticas que promovam hábitos alimentares saudáveis, a escola contribui para a formação de cidadãos mais conscientes e saudáveis, impactando positivamente o futuro da sociedade.

### 3. Procedimentos de Pesquisa na Escola Est. Prof.<sup>a</sup> Julieta Xavier Borges

A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Julieta Xavier Borges (Figura 1), localizada na cidade de Barra do Bugres - MT (168 km a médio-norte da Capital) no período vespertino. A escola atende alunos do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) que, no período vespertino, conta com cerca de 120 estudantes, de ambos os sexos, com idades entre 11 e 15 anos, em geral.

<sup>177</sup> Valor energético: É a energia produzida pelo corpo e proveniente de carboidratos, proteínas e gorduras totais. No rótulo, esse valor é expresso na forma de quilocalorias (kcal) ou quilojoules (kJ). Uma caloria equivale a 4,18 Joules.

<sup>178</sup> Os macronutrientes são nutrientes que ajudam a fornecer energia e o organismo precisa deles em grande quantidade, como água, carboidratos, gorduras e proteínas.

<sup>179</sup> Os micronutrientes são os minerais e as vitaminas, que possuem função de facilitar as reações químicas que ocorrem no corpo.





Figura 1 – Fachada Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Julieta Xavier Borges  
Fonte: Google Maps (2022)

Inicialmente, no primeiro dia de visita à escola, a coordenadora pedagógica, responsável pela escola onde o trabalho foi realizado, foi contatada previamente com o objetivo de explicar os motivos da investigação e para solicitar autorização para o desenvolvimento do trabalho.

Depois da autorização concedida pela escola, explicou-se à cozinheira os objetivos do trabalho e qual seria a participação dela na pesquisa. Após o consentimento da cozinheira, solicitamos o cardápio escolar que nos foi concedido, do qual fizemos registros. Na Figura 2, pode-se observar o cardápio do dia 17 a 31 de agosto de 2022.



ESTADO DE MATO GROSSO

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO,

ESPORTE E LAZER

COORDENADORIA DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR

PLANEJAMENTO DE CARDÁPIOS

GPO - 2022

Página: 2/2

14419 - EE PROF. JULIETA XAVIER BORGES

NORMAL

| DATA              | DIA DA SEMANA | CARDAPIO                                                            | ATIVO |
|-------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------|-------|
| 17/08/2022        | QUARTA-FEIRA  | 7200 ARROZ, CARNE COM BATATA/FRUTA                                  | SIM   |
|                   |               | 7200 ARROZ, CARNE COM BATATA/FRUTA                                  | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 18/08/2022        | QUINTA-FEIRA  | 7209 TORTA SALGADA E SUÇO DE FRUTA                                  | SIM   |
|                   |               | 7209 TORTA SALGADA E SUÇO DE FRUTA                                  | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 19/08/2022        | SEXTA-FEIRA   | 7202 ARROZ E ENSOPADÃO DE CARNE COM LEGUMES                         | SIM   |
|                   |               | 7202 ARROZ E ENSOPADÃO DE CARNE COM LEGUMES                         | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 22/08/2022        | SEGUNDA-FEIRA | 7210 BOLO SIMPLES E LEITE COM ACHOCOLATADO                          | SIM   |
|                   |               | 7210 BOLO SIMPLES E LEITE COM ACHOCOLATADO                          | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 23/08/2022        | TERÇA-FEIRA   | 7204 ARROZ, CARNE COM MANDIOCA/FRUTA                                | SIM   |
|                   |               | 7204 ARROZ, CARNE COM MANDIOCA/FRUTA                                | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 24/08/2022        | QUARTA-FEIRA  | 7205 ARROZ, ISCA DE FRANGO ACEBOLADO E SALADA VERDE COM BETERRABA   | SIM   |
|                   |               | 7205 ARROZ, ISCA DE FRANGO ACEBOLADO E SALADA VERDE COM BETERRABA   | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 25/08/2022        | QUINTA-FEIRA  | 7206 ARROZ COM CARNE, FAROFA DE BANANA E FEIJÃO E SALADA DE REPOLHO | SIM   |
|                   |               | 7206 ARROZ COM CARNE, FAROFA DE BANANA E FEIJÃO E SALADA DE REPOLHO | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 26/08/2022        | SEXTA-FEIRA   | 7207 GALINHADA E SALADA VERDE/ FRUTA                                | SIM   |
|                   |               | 7207 GALINHADA E SALADA VERDE/ FRUTA                                | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 29/08/2022        | SEGUNDA-FEIRA | 7188 CANJICA                                                        | SIM   |
|                   |               | 7188 CANJICA                                                        | SIM   |
|                   |               | <i>Pão com carne moída e suco.</i>                                  | NÃO*  |
| 30/08/2022        | TERÇA-FEIRA   | 7189 ARROZ, CARNE COM ABOERINHA E FEIJÃO                            | SIM   |
|                   |               | 7189 ARROZ, CARNE COM ABOBRINHA E FEIJÃO                            | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| 31/08/2022        | QUARTA-FEIRA  | 7190 ARROZ COLORIDO E SALADA VERDE/FRUTA                            | SIM   |
|                   |               | 7190 ARROZ COLORIDO E SALADA VERDE/FRUTA                            | SIM   |
|                   |               |                                                                     | NÃO*  |
| TOTAL DE DIAS: 23 |               |                                                                     |       |

Figura 2 – Cardápio da escola  
 Fonte: Acervo dos autores

No segundo dia de visita à escola, duas semanas depois, acompanhamos a cozinheira no preparo da refeição do dia: arroz e ensopadão de carne com legumes (Figura 3), fizemos vários registros fotográficos e também, uma entrevista com a cozinheira.



|                                                 |       |                           |       |
|-------------------------------------------------|-------|---------------------------|-------|
| Cardápio:                                       |       | Data: 19/08/2022          |       |
| Merendeira (o) Responsável: Sílvia              |       |                           |       |
| Cardápio: Corvoo e empadão de carne com legumes |       |                           |       |
| ALIMENTOS UTILIZADOS                            |       | QUANTIDADE UTILIZADA      |       |
| alho                                            | 600g  | colorau                   | 50g   |
| alho                                            | 1000g | milho verde               | 500g  |
| arroz                                           | 2kg   | óleo                      | 250ml |
| batata doce                                     | 700g  | sal                       | 100g  |
| carne em cubos                                  | 2,3kg | salma                     | 50g   |
| cebola                                          | 200g  | tomate                    | 300g  |
| cebola                                          | 50g   |                           |       |
| cebolinha                                       | 104g  |                           |       |
| N.º DE REFEIÇÕES SERVIDAS                       | 06    | PESO / VOLUME RESTO       |       |
| N.º DE REPETIÇÕES                               |       | PESO / VOLUME SOBRA LIMPA |       |
| OBSERVAÇÃO:                                     |       |                           |       |

Figura 3 – Cardápio do 19 de agosto de 2022  
 Fonte: acervo dos autores

Este cardápio é elaborado pela nutricionista do estado e se repete a cada mês e possui a descrição manual de todos os ingredientes das receitas como: quantidade em gramas ou ml de cada item, número de refeições servidas e número de repetições.

Chegamos à escola no mesmo horário que a cozinheira, ao meio dia, e acompanhamos todo o processo de produção, inclusive o momento de servir a merenda para os alunos. A figura a seguir, mostra um registro da quantidade de cada ingrediente, por aluno, da refeição do dia do acompanhamento.

| Arroz e empadão de carne com legumes |      |
|--------------------------------------|------|
| Arroz                                | 15g  |
| carne                                | 20g  |
| batata doce                          | 5g   |
| alho                                 | 5g   |
| sal                                  | 1g   |
| óleo                                 | 1g   |
| cebola                               | 1g   |
| óleo                                 | 3g   |
| salma                                | 0,5g |
| cebolinha                            | 0,5g |
| colorau                              | 0,5g |
| milho verde                          | 5g   |
| tomate                               | 5g   |

Figura 4 – Quantidade de ingrediente cru por aluno  
 Fonte: acervo dos autores

Essas informações são de posse da cozinheira, que possui tudo anotado em cadernos e fichas impressas, o que facilitou muito nossa pesquisa (Figura 5).

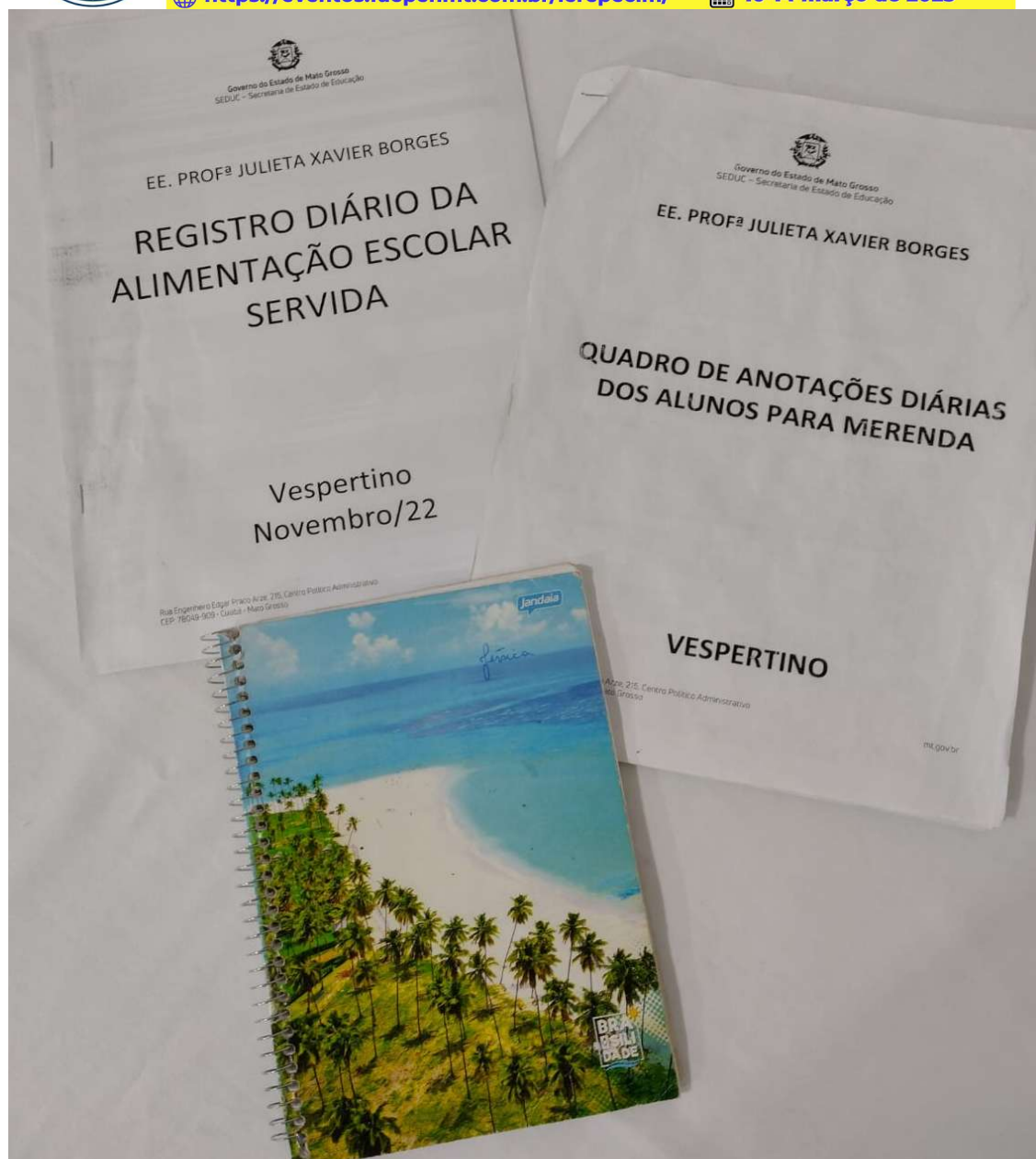


Figura 5 – Caderno e Fichas Impressas

Fonte: acervo dos autores

A imagem a seguir (Figura 6), mostra alguns registro feitos durante o intervalo, onde a cozinheira, com o auxílio de duas funcionárias da limpeza, servem a merenda para os alunos.





Figura 6 – Registros durante o intervalo  
 Fonte: acervo dos autores

A seguir faremos uma análise destas informações e comparações de acordo com as recomendações do PNAE para os alunos do Ensino Fundamental do 6º ao 9º ano.

#### 4. Análise e Discussões

Segundo o PNAE (2021), as recomendações nutricionais diárias, para adolescentes de 11 a 15 anos que permanecem na escola em período parcial, é de 473 kcal, sendo: 65 a 77 g de carboidrato, 12 a 18 g de proteína e 13 a 18 g de lipídeos.

Aqui já podemos pensar em alguns questionamentos, como: a quantidade de calorias oferecida pela merenda escolar é suficiente para sustentar esses alunos durante a permanência destes no ambiente escolar? O valor nutricional oferecido pela escola é suficiente para o aluno que vem da área rural, que muitas vezes leva a merenda escolar como uma refeição importante ao longo do dia? O repasse feito pela União é suficiente para suprir as necessidades nutricionais desses alunos através da merenda escolar? Através dos dados coletados, podemos analisar a dieta escolar nutricional estabelecida para os alunos da escola Julieta e comparar com as recomendações do Programa Nacional de Alimentação Escolar.



A seguir, temos a tabela com os Valores Energéticos (kcal) de cada alimento cru a cada 100g e a quantidade de comida, em gramas, servida por aluno e seus respectivos valores calóricos.

Tabela 2 – Valor Energético (kcal) por aluno (alimento cru)

| Ingredientes | Quantidade (g) | Valor Energético (Kcal) | Quantidade por aluno | Valor Energético (Kcal) por aluno |
|--------------|----------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| Arroz Branco | 100g           | 342                     | 15g                  | 51,3                              |
| Carne        | 100g           | 288                     | 20g                  | 57,6                              |
| Batata Doce  | 100g           | 86                      | 5g                   | 4,3                               |
| Abóbora      | 100g           | 48                      | 5g                   | 2,3                               |
| Sal          | 100g           | 0                       | 1g                   | 0                                 |
| Alho         | 100g           | 149                     | 1g                   | 1,49                              |
| Cebola       | 100g           | 39                      | 1g                   | 0,39                              |
| Óleo         | 100g           | 884                     | 3g                   | 26,52                             |
| Salsa        | 100g           | 27                      | 0,5g                 | 0,135                             |
| Cebolinha    | 100g           | 30                      | 0,5g                 | 0,15                              |
| Colorau      | 100g           | 289                     | 0,5g                 | 1,445                             |
| Milho Verde  | 100g           | 110                     | 5g                   | 5,5                               |
| Tomate       | 100g           | 18                      | 5g                   | 0,9                               |
| <b>TOTAL</b> |                | <b>2,310 Kcal</b>       | <b>62,5g</b>         | <b>152,03 Kcal</b>                |

Fonte: dados da pesquisa

Ao observar os valores da tabela, podemos notar grandes diferenças e responder um dos questionamentos citados acima. A quantidade de calorias que os alunos consomem neste cardápio do dia é de 152,03kcal, enquanto o recomendado pelo PNAE, para a referida faixa etária, é de 473kcal, equivalendo, aproximadamente, a 32% do recomendado. Logo, o Valor Energético (kcal) oferecido pela escola, não é suficiente para sustentar esses alunos no período em que permanecem no ambiente escolar.

As calorias se dividem entre: carboidratos, proteínas e lipídeos. A seguir, podemos observar a quantidade de cada um dos três itens e a quantidade que os estudantes consomem de acordo com cada alimento.

Tabela 3 – Carboidratos, Proteínas e Lipídeos por aluno (alimento cru)

| Ingrediente  | Carboidratos (100g) | Carboidratos por aluno | Proteínas (100g) | Proteínas por aluno | Lipídeos (100g) | Lipídeos por aluno |
|--------------|---------------------|------------------------|------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| Arroz Branco | 78g                 | 11,7g                  | 7,4g             | 1,11g               | 0               | 0                  |
| Carne        | 0                   | 0                      | 26,33g           | 5,266g              | 19,54g          | 3,908g             |
| Batata Doce  | 20,12g              | 1,006g                 | 1,57g            | 0,078g              | 0,05g           | 0,002g             |
| Abóbora      | 12,22g              | 0,611g                 | 1,37g            | 0,068g              | 0,09g           | 0,004g             |
| Sal          | 0                   | 0                      | 0                | 0                   | 0               | 0                  |
| Alho         | 33,06g              | 0,330g                 | 6,36g            | 0,063g              | 0,5g            | 0,005g             |
| Cebola       | 8,9g                | 0,089g                 | 1,7g             | 0,017g              | 0,1g            | 0,001g             |
| Óleo         | 0                   | 0                      | 0                | 0                   | 100g            | 3g                 |
| Salsa        | 6,26g               | 0,031g                 | 1,54g            | 0,007g              | 0,16g           | 0                  |
| Cebolinha    | 4,35g               | 0,021g                 | 3,27g            | 0,016g              | 0,73g           | 0,003g             |
| Colorau      | 55,74g              | 0,278g                 | 14,76g           | 0,073g              | 12,95g          | 0,064g             |
| Milho Verde  | 25,46g              | 1,273g                 | 3,47g            | 0,187g              | 1,03g           | 0,051g             |
| Tomate       | 3,92g               | 0,196g                 | 0,88g            | 0,044g              | 0,2g            | 0,01g              |
| <b>TOTAL</b> | <b>248,03g</b>      | <b>15,535g</b>         | <b>68,65g</b>    | <b>6,929g</b>       | <b>135,35g</b>  | <b>7,048g</b>      |

Fonte: dados da pesquisa baseado em Fatsecret (<https://www.fatsecret.com.br/calorias-nutricao/>)

Segundo o PNAE, a quantidade de carboidrato que esses alunos devem consumir é de 65 à 77g por dia. Analisando os dados acima, observamos que, a quantidade de carboidratos oferecida no cardápio é de 15,535g, caracterizando, aproximadamente, 20% do recomendado. Já em relação às proteínas, o PNAE estabelece de 12 à 18g por dia, enquanto a quantidade de proteínas oferecida no cardápio é de 6,929g, equivalendo a, aproximadamente, 38% do estabelecido pelo Programa Nacional de Alimentação Escolar. Por fim, a quantidade de lipídeos estabelecida pelo PNAE é de 13 à 18g por



dia, enquanto a oferecida pelo cardápio escolar é de 7,048g, caracterizando, aproximadamente, 39% do estabelecido. A seguir, podemos observar esses números em forma de gráfico.

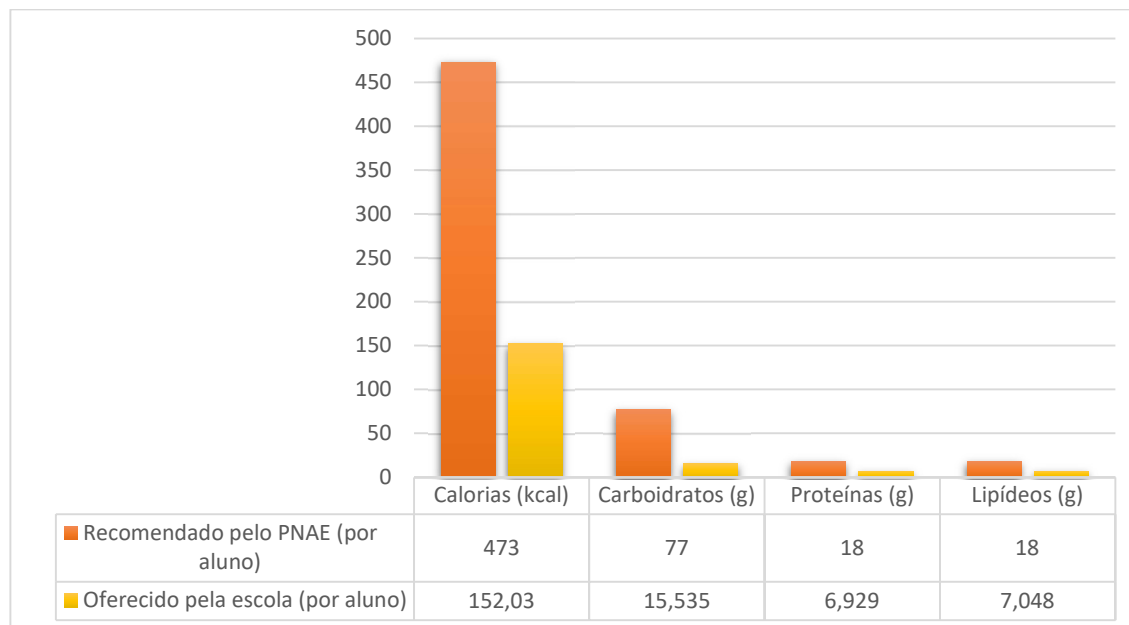


Gráfico 1 – Relação da dieta estabelecida pelo PNAE e da dieta oferecida pela escola para o cardápio do dia 19/08  
 Fonte: acervo dos autores

Em relação à comida servida, na Tabela 2, observamos que a quantidade servida por aluno é de 62,5g de alimento cru, considerando os registros da cozinheira. Porém, na imagem a seguir (Figura 7), podemos verificar que a quantidade real de merenda servida por aluno é, em média, 188g de alimento cozido, sendo: 101g de arroz branco e 87g de ensopado de carne com legumes. Isso pode ocorrer pelo fato de que o alimento cozido possui uma pesagem maior e também pelo fato de que, a escola possui, em média, 120 alunos matriculados no período vespertino, porém, é servida uma média de 105 refeições por dia. Sendo assim, a merendeira precisa preparar a refeição para os 120 alunos, mas acaba por servir um pouco mais de comida para os alunos frequentes.





Figura 7 – Quantidade real de merenda servida por aluno

Fonte: acervo dos autores

No que se refere aos alunos da zona rural, muitos destes alunos saem de casa sem almoço, por volta das nove horas da manhã, aproximadamente, e vários deles chegam em casa de nove a doze horas após terem saído de suas residências (experiência de um dos autores), dependendo da distância de onde moram. Sendo assim, estes levam a merenda escolar como uma refeição importante ao longo do dia, considerada almoço e até mesmo janta. Pensando nisso e diante do exposto até aqui, podemos afirmar que o Valor Energético (kcal) consumido por estes alunos, apenas com a merenda escolar, não é suficiente para sustentá-los durante a permanência no ambiente escolar.

Durante uma conversa com a cozinheira, ela citou que, quando há necessidade, sempre faz uma alteração no cardápio recebido do estado (Figura 8).

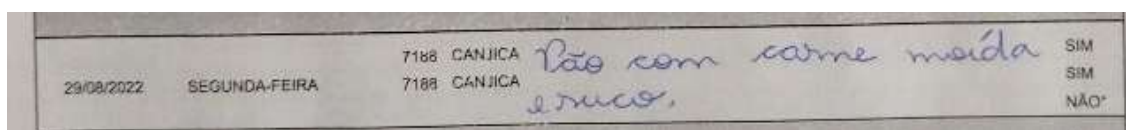


Figura 8 – Alteração no cardápio feita pela cozinheira

Fonte: acervo dos autores

Nos dias em que é servido “canjica”, por exemplo, ela altera o cardápio do dia para “pão com carne moída e suco”, pois entende que a “canjica” não é suficiente para atender às necessidades nutricionais dos alunos que são da cidade, tampouco estes da zona rural. O “pão com carne moída e suco” também não é suficiente, porém possui um valor calórico maior. A cada mês que esta alteração é feita, é preciso justificar à nutricionista estadual o motivo da decisão.

Por fim, o repasse feito pela União para o Ensino Fundamental e Médio, por dia letivo, é de R\$ 0,36 (trinta e seis centavos) com base no Censo Escolar. Consoante as análises feitas acima, podemos afirmar que este valor não é suficiente.

Para observarmos melhor esse repasse, podemos encontrar o valor ideal para que a merenda escolar atingisse o Valor Energético (kcal) diário recomendado pelo PNAE para o cardápio estudado. Assim, fazendo uma regra de três simples, temos:

$$\begin{aligned} 0,36 &- 152,03 \\ x &- 473 \\ 152,03x &= 170,28 \\ x &= \frac{170,28}{152,03} \\ x &= 1,12 \end{aligned}$$

Logo, para que o Valor Energético (kcal) fornecido pela merenda escolar fosse no mínimo a recomendada pelo PNAE, o valor repassado pela União deveria ser de R\$ 1,12 (um real e doze centavos), caracterizando, aproximadamente, 68% a mais que o valor recebido pela escola por dia letivo.





## 5. Considerações Finais

O objetivo deste trabalho foi investigar a contribuição da merenda escolar para as recomendações nutricionais diárias dos alunos matriculados na rede pública da educação básica com idades entre 11 e 15 anos. A pesquisa foi realizada na Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Julieta Xavier Borges, localizada na cidade de Barra do Bugres – MT, no período vespertino. A escola atende alunos do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) que, no período vespertino, conta com cerca de 120 estudantes, de ambos os sexos, com idades entre 11 e 15 anos, em geral.

Fizemos uma pesquisa de campo, analisando todos os documentos de posse da cozinha e fazendo comparações com as recomendações que o Programa Nacional de Alimentação Escolar estabelece para a faixa etária investigada. Através desses dados, obtemos respostas para os questionamentos que surgiram ao longo de nossa pesquisa e averiguamos que: o Valor Energético (kcal) fornecido pela escola não é suficiente para suprir as necessidades nutricionais destes alunos durante a permanência deles no ambiente escolar; a quantidade de calorias que a merenda fornece aos alunos, principalmente da zona rural, é insuficiente para que estes sintam-se saciados até chegarem em casa; e também, constatamos que o repasse feito pela União às escolas, não permite que estes alunos tenham uma alimentação balanceada em valores nutricionais, sendo necessário um valor 68% maior, para que esta alimentação seja no mínimo a recomendada pelo PNAE, considerando o cardápio investigado.

Assim, há muito a se fazer, e o que investigamos aqui é pouco em relação à dimensão do tema, mas diante do exposto tivemos consciência de como a merenda escolar é escassa em valores nutricionais e não é eficiente para suprir metade das necessidades calóricas que estes alunos necessitam. Portanto, incentivamos que pais, professores e até mesmo alunos, se conscientizem dos valores nutricionais da merenda escolar e com a comunidade escolar, criem meios para que essas necessidades sejam supridas.

## 6. Agradecimentos

Agradecemos à Deus, por nos orientar durante a realização deste trabalho. Agradecemos à Escola Estadual Prof.<sup>a</sup> Julieta Xavier Borges por nos receber de forma acolhedora, proporcionando um ambiente propício para o desenvolvimento desta pesquisa. Um agradecimento especial à diretora da escola, que nos possibilitou adentrar no ambiente escolar e contribuir para o avanço do conhecimento. Por fim, agradecemos às cozinheiras, que se mostraram sempre disponíveis e dispostas a colaborar, tornando esta pesquisa possível. A todos, nosso sincero muito obrigado.

## 7. Referências

BRASIL. (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Senado Federal.



BRASIL. Ministério da Educação. Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE). **Manual de orientação para a alimentação escolar na educação infantil, ensino fundamental, ensino Médio e na educação de jovens e adultos**. Org. Francisco de Assis Guedes de Vasconcelos, et. al. 2ª ed. Brasília: PNAE, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília - DF, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. Brasília - DF, 2013.

FNDE - **Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação**. Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE. 2017. Disponível em: <https://www.fnde.gov.br/programas/pnae/pnae-sobre-o-programa/pnae-historico>. Acessado em: novembro de 2022.

FREITAS, Paulo G. **Saúde um Estilo de Vida. Baseado no Equilíbrio de Quatro Pilares**. São Paulo: IBRASA, 2016.

MAHAN, L. Kathleen. et al. **Krause: Alimentos, Nutrição e Dietoterapia**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012.

RIBEIRO, Gisele Naiara Matos; SILVA, João Batista Lopes. A alimentação no processo de aprendizagem. **Revista Eventos Pedagógicos**, 2013.

SOARES, Jose Roberto Vera. OLIVEIRA, Ginarajadaça Ferreira dos Santos. **O papel da escola na construção de uma alimentação saudável**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 04, Ed. 09, Vol. 01, pp. 176-186. 2019. ISSN: 2448-0959, Link de acesso: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/educacao/papel-da-escola>, DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/educacao/papel-da-escola

SOUSA, Priscilla Maria Oliveira. **Alimentação do Pré-Escolar e Escolar e as Estratégias de Educação Nutricional**. Brasília – DF, 2006. Disponível em: <https://scispace.com/pdf/alimentacao-do-pre-escolar-e-escolar-e-as-estrategias-de-r5f7bc3ydx.pdf>. Acessado em: novembro de 2022.

XEREZ, Nayara de Paiva Fontenelle. **Cardápio e qualidade: composição nutricional na alimentação escolar**. 2016. Dissertação (Mestre em Gestão de Programas em serviços de Saúde). Ceuma Universidade. 2016. Disponível em: <https://www.ceuma.br/mestrado/pss/wp-content/uploads/2017/08/2016-XEREZ-NAYANA-DE-PAIVA-FONTENELLE.pdf>. Acesso em: novembro de 2022.

ZANCUL, Mariana de Senzi. **Orientação nutricional e alimentar dentro da escola: Formação de conceitos e mudanças de comportamento**. Araraquara – SP, 2008.



## **RE 06 - AVALIAÇÃO COLABORATIVA NO ENSINO DE ESTATÍSTICA: RELATO DE EXPERIÊNCIA EM UMA TURMA DE AGRONOMIA**

### **LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**Rosemilda Teixeira dos Santos<sup>180</sup>**

**Mineia Cappellari Fagundes<sup>181</sup>**

**Marcela Madanês Chavir<sup>182</sup>**

#### **Resumo:**

Este relato de experiência apresenta os resultados da aplicação de uma avaliação colaborativa na disciplina de Estatística, ministrada para alunos do curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso Câmpus de Nova Mutum, durante o estágio de docência. O objetivo foi analisar a abordagem baseada na resolução de estudos de caso, avaliando a compreensão dos conceitos estatísticos e o impacto do trabalho em equipe no aprendizado. A abordagem metodológica envolveu a observação participante durante a atividade e a aplicação de um questionário digital para coleta de dados visando analisar as percepções dos discentes. Os resultados indicam que 56% dos alunos avaliaram positivamente o trabalho em equipe, destacando a interação e a troca de saberes como um fator essencial para a construção do conhecimento. No entanto, desafios foram identificados, como a necessidade de um maior equilíbrio na participação dos membros e mais tempo para a realização da atividade. Conclui-se que a metodologia colaborativa foi relevante para a consolidação dos conceitos estatísticos e no desenvolvimento de habilidades interpessoais, sendo recomendada melhorias, como atividades preparatórias e diversificação dos formatos avaliativos, para otimizar futuras edições.

**Palavras-chave:** Avaliação Colaborativa; Estatística; Ensino Superior; Aprendizagem Ativa; Agronomia.

#### **1. Introdução**

A avaliação no ensino de estatística é um componente fundamental para medir a compreensão e aplicação dos conceitos pelos alunos, especialmente em cursos como agronomia, onde a prática estatística é essencial para a análise de dados reais. A implementação de um método de avaliação que envolve o trabalho em grupo visa não apenas verificar o domínio teórico dos alunos, mas também desenvolver habilidades colaborativas e práticas, que são cruciais no contexto profissional.

Nesse sentido, a Aprendizagem Colaborativa, segundo Stahl (2006), é caracterizada pela promoção da interação entre aprendizes e professores e por possibilitar a construção do conhecimento. Por meio das interações, cada aprendiz tem a liberdade de expor suas ideias, compartilhar entendimentos e questionamentos, tornando-se um participante ativo e responsável pelo

---

<sup>180</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/Unemat) - [rosemilda.teixeira@unemat.br](mailto:rosemilda.teixeira@unemat.br)

<sup>181</sup> Professora Efetiva na Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), lotada na Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Agrárias (FACISAA) - [mineia@unemat.br](mailto:mineia@unemat.br)

<sup>182</sup> Doutoranda do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/Unemat) - [marcela.madanes@unemat.br](mailto:marcela.madanes@unemat.br)



seu próprio aprendizado e pelo aprendizado coletivo. Dessa forma, a aplicação da avaliação colaborativa na disciplina de Estatística foi estruturada para estimular essa dinâmica, incentivando a troca de conhecimentos entre os alunos e aproximando a prática estatística da realidade profissional.

Este relato descreve uma experiência de estágio em docência realizada na disciplina de Estatística, no curso de Agronomia da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), desenvolvida no município de Nova Mutum no segundo semestre de 2024. O estágio docente no ensino superior é parte constituinte das atribuições de bolsistas em nível de mestrado da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Essa experiência reforçou a necessidade de integrar teoria e prática no ensino de Estatística. Sendo assim, além das atividades tradicionais pensou-se em uma metodologia diferente para aplicação da avaliação dos estudantes da disciplina que os ajudassem a conectarem saberes formais com situações que pudesse encontrar em sua futura prática profissional.

A escolha por uma avaliação em equipe, especificamente em trios, com foco na resolução de problemas aplicados, justificou-se pela intenção de aproximar os alunos de situações que poderão encontrar em sua futura atuação profissional, permitindo que demonstrem sua capacidade de aplicar conceitos em contextos reais. Além disso, essa metodologia buscou incentivar o trabalho colaborativo, a troca de conhecimentos e a construção conjunta de soluções, habilidades que são cada vez mais valorizadas no mercado de trabalho.

Os autores Ugulino, Marques, Pimentel e Siqueira (2009) destacam que a avaliação colaborativa não apenas permite a aferição do conhecimento, mas também atua como um recurso para a construção coletiva do saber, tornando os alunos participantes ativos do processo de aprendizagem. Essa abordagem fomenta a interação entre os pares e amplia o engajamento dos estudantes, favorecendo um ambiente dinâmico e participativo. Além disso, o estudo enfatiza que a avaliação colaborativa estimula a reflexão crítica dos alunos, incentivando-os a analisar diferentes estratégias de resolução e aprimorar sua argumentação na construção do conhecimento estatístico.

Analisar o efeito da avaliação colaborativa aplicada na disciplina de Estatística para alunos do curso de Agronomia, investigando seu impacto na compreensão dos conceitos estatísticos, no desenvolvimento de habilidades de trabalho em equipe, tomada de decisão e na motivação dos estudantes, configura-se como uma ação fundamental para consolidar a atuação profissional dos estudantes. Além disso, buscou-se identificar desafios e propor melhorias para a implementação dessa metodologia no ensino superior.

## **2. Contexto da Experiência**





O estágio foi realizado no Campus Universitário da UNEMAT em Nova Mutum, sob supervisão da professora regente da disciplina. A turma, composta por 48 discentes, abordou temas fundamentais de Estatística, como distribuição de frequências, medidas de tendência central e dispersão.

Como bolsista, as atividades incluíram auxílio na preparação e aplicação de atividades didáticas, correção de atividades e suporte à professora regente na condução das atividades.

### **3. Participantes da Experiência**

A experiência envolveu estudantes do curso de Agronomia da UNEMAT-NV, pertencentes à turma de período integral, matriculados no segundo semestre de 2024. Dos 48 participantes, 67% eram do sexo masculino e 33% do sexo feminino, com idades entre 19 e 25 anos. Para a realização da avaliação, os alunos foram organizados em trios, adotando a metodologia colaborativa. Além dos estudantes, a atividade contou com a participação da professora regente da disciplina.

O envolvimento dos alunos foi considerado um aspecto importante na condução da atividade, permitindo a análise da dinâmica de trabalho em grupo durante a avaliação colaborativa. A metodologia adotada buscou compreender de que forma essa abordagem poderia influenciar o aprendizado e a motivação dos estudantes.

### **4. Procedimentos de Coleta de Dados**

A coleta de dados foi realizada em duas etapas principais. A primeira etapa foi a observação participante. Durante a aplicação da avaliação foram analisadas a interação entre os grupos, o engajamento dos alunos na resolução dos problemas e as estratégias adotadas para interpretar e solucionar as situações problemas.

A segunda etapa consistiu na disponibilização de um formulário digital via Google Docs, em que os alunos responderam questões sobre a experiência da avaliação em trio, as dificuldades encontradas e sugestões para futuras atividades avaliativas.

Os dados coletados permitiram uma análise qualitativa e descritiva sobre a percepção dos alunos sobre a metodologia de avaliação aplicada, pois conforme Minayo (2012), a pesquisa qualitativa permite compreender fenômenos educacionais a partir das experiências dos participantes, valorizando suas percepções e interações no processo de ensino e aprendizagem.

### **5. Descrição e Análise dos Dados**

A avaliação foi planejada para ser uma experiência colaborativa, com o objetivo de compreender a aplicação dos conceitos estatísticos em situações reais relacionadas à agronomia. Para



garantir a aleatoriedade e a interação entre os alunos, a turma foi organizada em trios utilizando a posição de cada estudante na chamada da classe. Esse método de agrupamento permitiu formar equipes diversificadas, promovendo a troca de ideias e perspectivas diferentes.

Cada trio recebeu uma situação problema específica, elaborada para simular cenários reais encontrados na área de agronomia, em que a aplicação da estatística é essencial. Essas situações foram elaboradas pela professora regente de modo a abranger uma gama de conceitos que haviam sido abordados nas aulas anteriores, como distribuição de frequências, medidas de tendência central, dispersão entre outras, como demonstrado na Figura 1.

GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO  
SECRETARIA DE ESTADO DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÃO  
UNIVERSIDADE DO ESTADO DE MATO GROSSO  
CARLOS ALBERTO REYES MALDONADO  
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE NOVA MUTUM  
FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS APLICADAS E AGRÁRIAS

**1ª AVALIAÇÃO CURSO DE AGRONOMIA**  
DISCIPLINA: Estatística  
Nota: 9,7  
Docentes: Minéia Cappellari Fagundes e Rosemilda Teixeira dos Santos  
Dissem: [redacted]  
Data: 26-08-2024.

**Contextualização:**  
Estatística descritiva é uma ferramenta fundamental no campo da agronomia, pois permite analisar e interpretar dados. Dentre as abordagens e conceitos que podemos utilizar, temos:

- 1) Coleta dos dados, Descrição, Apuração e Organização dos dados;
- 2) Apresentação dos dados em Tabelas e Gráficos;
- 3) Medidas de Tendência Central:
  - Média: Mostra o valor médio dos dados.
  - Mediana: Ajuda a identificar o ponto central dos dados.
  - Moda: Identifica o valor mais frequente em um conjunto de dados.
- 4) Medidas de Dispersão:
  - Amplitude: A diferença entre o valor máximo e mínimo dos dados
  - Variância e Desvio Padrão: Medem a variabilidade ou dispersão dos dados.
  - Coeficiente de Variação:

**PROBLEMA:**  
A cotação das culturas agrícolas é útil para diversos setores cadeia produtiva, incluindo agricultores, comerciantes, indústrias e governos. Ela serve como um indicador do valor de mercado de produtos como milho, soja, trigo, girassol e café, influenciando diretamente as decisões de plantio, colheita e venda. Para os agricultores, conhecer a cotação ajuda a planejar a produção e a maximizar os lucros, escolhendo o melhor momento para vender seus produtos. Para comerciantes e indústrias, a cotação permite a avaliação dos custos e margens de lucro, além de ajudar a estabelecer preços justos para o consumidor final. Além disso, as cotações refletem a oferta e demanda global, sendo influenciadas por fatores como clima, políticas econômicas e tendências de consumo, o que torna sua análise essencial para a gestão de riscos e a tomada de decisões estratégicas no setor agrícola.

Diante disso, abaixo são apresentados dados de forma bruta referentes as cotações (R\$) do Soja em Grão Sc 60Kg (maio de 2023 até dezembro de 2023) em nível estadual e nacional, obtidas pelo site <https://www.agrolink.com.br>.

Estadual:

|        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 112,07 | 107,77 | 110,87 | 117,40 | 119,25 | 119,63 | 121,24 | 122,96 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

Nacional:

|        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 122,05 | 119,32 | 126,52 | 130,76 | 130,98 | 128,00 | 130,54 | 130,42 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

Utilize os dados para: 1) Organizá-los; 2) Apresentá-los por meio de tabelas e gráficos; e 3) Realizar cálculos referentes as medidas de tendência central e de dispersão.  
OBS.: Lembre-se de fazer pequenos comentários para cada uma das partes, inclusive comparações entre os resultados de nível estadual e nacional.

**Dados Estaduais**  
Média:  $\bar{R} = \frac{\sum R_i}{n} = \frac{931,18}{8} = 116,39$  ✓  
AT =  $122,96 - 107,77 = 15,19$  ✓  
Variancia:  $s^2 = \frac{\sum (R_i - \bar{R})^2}{n} = \frac{246}{8} = 30,75$  ✓  
Desvio Padrão:  $s = \sqrt{30,75} = 5,54$  ✓  
CV =  $\frac{5,54}{116,39} \cdot 100 = 4,75\%$  ✓

**Dados Nacionais**  
Média:  $\bar{R} = \frac{\sum R_i}{n} = \frac{1018,96}{8} = 127,37$  ✓  
AT =  $130,98 - 119,32 = 11,66$  ✓  
Variancia:  $s^2 = \frac{\sum (R_i - \bar{R})^2}{n} = \frac{138}{8} = 17,25$  ✓  
Desvio Padrão:  $s = \sqrt{17,25} = 4,15$  ✓  
CV =  $\frac{4,15}{127,37} \cdot 100 = 3,25\%$  ✓

A variância estadual é maior que a nacional, devido a maior variação de oferta e demanda.

Fonte:

Autoria própria (2024).

Figura 01: Situação problema abordada em uma das provas aplicada à turma.

Assim como a prova demonstrada na Figura 1, as situações problemas foram elaboradas de forma a permitir a discussão em equipe, bem como a aplicação da estatística em situações similar a que podem encontrar na atuação profissional. A duração da avaliação foi de 3 horas.

Segundo Ugulino et al. (2009) a avaliação colaborativa fortalece o engajamento dos alunos, permitindo que assumam um papel ativo na construção do conhecimento e na autoavaliação de suas aprendizagens. Diante disso os trios foram incentivados a colaborar entre si para resolver as situações-problemas apresentadas, utilizando os conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Para manter o foco no trabalho em equipe e na aplicação prática, o uso de celulares não foi autorizado durante a atividade, garantindo que os alunos se concentrassem em discutir e resolver as questões com base em seu próprio entendimento e nas contribuições de seus colegas. O uso da calculadora foi permitido.



A incumbência dos alunos consistia em realizar a leitura das situações problemas, compreender o que estava sendo pedido, realizar cálculos estatísticos, analisar os dados fornecidos na atividade, e apresentar os resultados na forma de gráficos e tabelas, bem como descrever a compreensão do grupo. Esse formato de apresentação dos resultados foi escolhido para proporcionar uma visão clara e visual dos dados analisados, facilitando a interpretação dos resultados e a comunicação das conclusões. O último passo dessa atividade, cada trio deveria apresentar suas análises e conclusões de forma escrita, permitindo que no momento da correção a professora percebesse como cada grupo “pensou” durante todo o momento da avaliação.

A avaliação colaborativa desempenha um papel central na aprendizagem ativa, pois estimula a participação dos alunos e promove a construção do conhecimento por meio da interação entre pares (Ugulino et al., 2009). Para avaliar a metodologia de avaliação usada na disciplina de Estatística para a turma de Agronomia da UNEMAT-NV, foi aplicado um questionário digital para todos os participantes da pesquisa, contudo, de um total de 48 estudantes apenas 27 responderam às perguntas.

Os resultados foram organizados em categorias de respostas (positivas, negativas e neutras), permitindo uma interpretação mais estruturada dos dados. De acordo com Bardin (2016), a análise de conteúdo possibilita a organização sistemática das informações, identificando temas recorrentes e padrões de respostas que ajudam a compreender as percepções dos alunos sobre a avaliação colaborativa.

Tabela 01: "Respostas da Avaliação em Trio na Disciplina de Estatística, em porcentagem".



A tabela apresenta a distribuição das respostas dos alunos sobre a metodologia de Avaliação em Trio na disciplina de Estatística. Na questão 01, 74% dos alunos avaliaram positivamente a experiência de trabalhar em trio, destacando que essa abordagem facilitou a compreensão dos conceitos estatísticos. Em seus relatos indicaram que a metodologia favoreceu a troca de conhecimentos, possibilitando a discussão de ideias entre eles e a construção conjunta de soluções estatísticas nos estudos de caso.

Além disso, alguns alunos destacaram que o trabalho colaborativo contribuiu para a compreensão dos conceitos, permitindo a exploração de diferentes “pontos de vista” na resolução dos problemas. Apenas 4% dos alunos tiveram uma percepção negativa, indicando possíveis dificuldades na colaboração entre os integrantes e 22% deram respostas neutras, o que pode sugerir que a experiência não foi ruim, mas também não trouxe um impacto significativo para o aprendizado.

Na questão 02, quando questionados sobre a contribuição dos membros do grupo, 67% dos alunos colocaram que houve uma distribuição equilibrada das tarefas no trio. Entretanto, algumas percepções divergentes também foram observadas, uma vez que 7% os alunos avaliaram negativamente nesse quesito, sugerindo que alguns grupos enfrentaram problemas de divisão de

| Nº DE QUESTÕES                                                                                                                                                                                                     | POSITIVAS | NEGATIVAS | NEUTRAS |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|---------|
| 01. Como foi a experiência de trabalhar em trio para resolver o estudo de caso apresentado? Esse método utilizado o ajudou a entender melhor os conceitos estatísticos? Conte como foi a interação com seus pares. | 74        | 4         | 22      |
| 02. Você sentiu que todos os membros do seu trio contribuíram de maneira equilibrada para a resolução dos problemas? Se não, o que poderia ter melhorado?                                                          | 67        | 7         | 26      |
| 03. O formato em que você foi avaliado foi útil para demonstrar seu entendimento? Há alguma sugestão de como poderíamos melhorar essa parte da avaliação?                                                          | 75        | 7         | 18      |
| 04. Você achou que essa avaliação foi eficaz para testar a aplicação dos conceitos de estatística que você aprendeu durante as aulas? Houve algum conceito que você achou especialmente desafiador ou relevante?   | 89        | 0         | 11      |
| 05. Como você avaliaria a sua experiência com as atividades na disciplina de estatística até agora? O que funcionou bem para o seu aprendizado e o que poderia ser melhorado? Deixe suas contribuições.            | 63        | 11        | 26      |

trabalho ou que alguns membros contribuíram mais do que outros.





Outras 26% das respostas foram neutras, o que pode indicar que, para esses alunos, a dinâmica do grupo não foi um fator determinante na experiência de aprendizado. Com esse total de respostas, percebemos que, embora a maioria dos alunos tenha tido uma experiência equilibrada na divisão de tarefas, ainda há um percentual que aponta desafios na colaboração dentro dos grupos. Isso sugere a necessidade de estratégias que promovam uma participação mais equilibrada entre os membros, garantindo que todos contribuam de maneira mais ativa e justa para o desenvolvimento do trabalho.

Já na terceira questão, a que se refere a utilidade da metodologia avaliativa obtivemos 75% das respostas positivas, ou seja, a maior parte dos alunos consideraram que a metodologia utilizada foi útil para que pudessem demonstrar seu entendimento dos conteúdos trabalhados. Essa porcentagem pode indicar que a discussão do tema com os colegas ajudou na resolução dos problemas, reforçando a ideia de que o trabalho colaborativo contribuiu para a resolução dos problemas estatísticos. Contudo, 7% dos estudantes apontaram que alguns integrantes participaram de forma mais ativa que outros e 18% deram respostas neutras, o que pode sugerir a necessidade de um acompanhamento mais próximo durante as próximas atividades para garantir uma distribuição mais equitativa das responsabilidades. Sobre as possíveis sugestões dadas pelos alunos, tivemos como proposta a ampliação do tempo para a realização das atividades e ajustes na forma de apresentação dos resultados. Esses dados evidenciaram que, apesar da aceitação da metodologia, alguns aspectos podem ser refinados para tornar o processo mais eficiente e inclusivo.

Na quarta questão que abordava a influência do formato da metodologia para testar a aplicação de conceitos aprendidos por parte dos alunos 89% avaliaram positivamente a eficiência da avaliação na aplicação dos conceitos estatísticos, indicando que a abordagem utilizada os ajudou a demonstrar seu aprendizado. O uso de problemas contextualizados à Agronomia foi um dos pontos positivos destacados pelos participantes, pois permitiu que eles relacionassem a Estatística com sua futura atuação profissional. Nenhum aluno deu uma resposta negativa (0%), o que mostra que não houve rejeição à metodologia nesse aspecto. 11% deram respostas neutras, o que pode indicar que, para esse grupo, a avaliação foi relevante, mas não fez diferença na aplicação dos conceitos aprendidos.

Para finalizar, a última pergunta foi sobre a avaliação geral da disciplina, em que 63% dos discentes avaliaram positivamente sua experiência com a disciplina de Estatística, sugerindo que as estratégias utilizadas contribuíram para o aprendizado. Eles expressaram satisfação com a metodologia utilizada, ressaltando a clareza na explicação dos conteúdos e a organização da avaliação. 11% dos alunos tiveram uma avaliação negativa. Esses destacaram a necessidade de mais exercícios práticos antes da avaliação, permitindo uma maior familiarização com os conceitos e técnicas estatísticas. Essa porcentagem pode apontar desafios na abordagem do conteúdo ou na dinâmica das aulas. 26% dos estudantes deram respostas neutras, o que indica que não tiveram uma experiência marcante, positiva ou negativa, ao longo da disciplina.



Os dados coletados revelaram que um número de alunos que avaliou positivamente em todas as questões é muito superior aos que avaliaram negativamente ou ficaram neutros. Os dados mostraram que 75% dos alunos aprovaram a avaliação colaborativa, destacando seu papel na aprendizagem ativa e no trabalho em equipe. No entanto, para aperfeiçoamento da metodologia, foi sugerido pelos alunos que é necessário um monitoramento mais próximo para garantir uma participação equilibrada entre os integrantes dos trios, maior tempo para discussão e resolução dos estudos de caso, além de introdução de atividades preparatórias focadas na interpretação e análise de dados. Acrescente-se a isso, a possibilidade de incluir diferentes formatos de apresentação dos resultados, como exposição oral ou relatórios individuais complementares.

Os resultados indicam que a avaliação colaborativa desempenhou um papel central no envolvimento dos alunos e na construção do conhecimento. Segundo Ugulino et al. (2009), esse modelo de avaliação estimula a reflexão crítica dos estudantes, incentivando-os a analisar diferentes estratégias de resolução e aprimorar sua argumentação. Esse fator foi evidente nas respostas ao questionário, onde os alunos destacaram a importância do trabalho em equipe na compreensão dos conceitos estatísticos

## **6. Considerações Finais**

A experiência demonstrou que a avaliação colaborativa é um recurso relevante para consolidar conceitos e desenvolver habilidades interpessoais nos alunos que estão cursando ensino superior. O trabalho em trio promoveu maior interação entre os estudantes e aproximou o conteúdo teórico com a realidade que enfrentarão quando estiverem na prática profissional.

Apesar dos desafios, os resultados indicam que metodologias avaliativas inovadoras, na perspectiva dos discentes, podem contribuir para a aprendizagem. Dessa forma, o estudo reforça a importância da experimentação de novas abordagens avaliativas no ensino superior, incentivando práticas que favoreçam a aprendizagem ativa e relacionadas com a área de atuação dos discentes.

Entretanto, recomenda-se que futuras edições ou utilização dessa metodologia incluam ajustes para potencializar ainda mais esses benefícios, como monitoramento mais próximo, atribuição de função para cada componente da equipe, ampliação do tempo e diversificação na preparação anterior a avaliação.

## **7. Agradecimentos**

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pelo apoio financeiro e pela oportunidade de desenvolvimento acadêmico por meio do estágio de docência.



Ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM) da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), campus Barra do Bugres, pelo suporte institucional e incentivo à pesquisa e inovação educacional.

À professora Dra. Minéia Cappellari Fagundes, pela orientação e parceria na condução da disciplina, e aos alunos do curso de Agronomia da UNEMAT – Campus Nova Mutum, cuja participação ativa foi essencial para a realização desta experiência.

## 8. Referências

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto; Augusto Pinheiro. São Paulo: Edições 70, 2016.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde**. 14. ed. São Paulo: Hucitec, 2012.

STAHL, G.; KOSCHMANN, T.; SUTHERS, D. CSCL: **An Historical Perspective**. In: SAWYER, R. K. (Ed.). *Cambridge Handbook of the Learning Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

UGULINO, W.; NUNES, R. R.; OLIVEIRA, C. L.; PIMENTEL, M.; SANTORO, F. M. **Dos processos de colaboração para as ferramentas: a abordagem de desenvolvimento do projeto ComunicaTEC**. In: XIV Brazilian Symposium on Multimedia and the Web: II Workshop of Business Process Management, Vila Velha, ES, 2008.

UGULINO, Wallace; MARQUES, Aline de Miranda; PIMENTEL, Mariano; SIQUEIRA, Sean Wolfgang Matsui. **Avaliação Colaborativa: um Estudo com a Ferramenta Moodle Workshop**. In: XX SIMPÓSIO BRASILEIRO DE INFORMÁTICA NA EDUCAÇÃO, 2009, Florianópolis. Anais [...]. Florianópolis: SBC, 2009. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/258507447>. Acesso em: 05 fev. 2025.



## **RE 07 - CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO: REFLEXÕES SOBRE O PAPEL DA ESPEM NA FORMAÇÃO DOCENTE E NA DIVULGAÇÃO DO CONHECIMENTO CIENTÍFICO PRODUZIDO NO BRASIL – RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Eixo Temático: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Rodrigo Aparecido de Souza Ribeiro<sup>183</sup>**

**Patrícia de Souza Ricardo Gonçalves<sup>184</sup>**

**Vitor Acioly<sup>185</sup>**

**Elói Luís Krüger<sup>186</sup>**

### **Resumo:**

A 7ª edição da Escola Sirius para Professores do Ensino Médio (ESPEM-2025), realizada no campus do Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Matéria (CNPEM), em Campinas-SP, reuniu um total de 60 professores de todo território nacional das áreas de Física, Química e Biologia. O processo de seleção foi através de um edital presente no endereço eletrônico (<https://pages.cnpem.br/espem>) contendo todos os critérios e informações para a seleção dos professores de cada estado do Brasil. O evento teve como objetivo aproximar os professores do ensino médio das pesquisas desenvolvidas no Sirius, um dos mais avançados aceleradores de partículas do mundo e, também, realizar formações em forma de oficinas para a capacitação dos professores em aplicar toda experiência vivenciada no evento em sala de aula. Durante a imersão, foram realizadas palestras, visitas técnicas e atividades práticas que proporcionaram um contato direto com a produção científica nacional. A experiência foi enriquecedora para a formação e qualificação docente, pois permitiu uma reflexão sobre a integração entre a educação básica e a pesquisa científica produzida no Brasil.

**Palavras-chave:** Sirius; acelerador de partículas; integração ensino-pesquisa; formação docente.

### **1. Introdução**

Em Janeiro de 2025, na cidade de Campinas-SP ocorreu a 7ª edição da Escola Sirius para Professores do Ensino Médio (ESPEM), evento este realizado pelo Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Materiais (CNPEM), e organização social supervisionada pelo Ministério de Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), com apoio da Sociedade Brasileira de Física (SBF). A ESPEM é um evento voltado para professores de Física, Química e Biologia que atuam no ensino médio das redes

<sup>183</sup> Seduc/MT – Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso, [prof.rodriagoap@outlook.com](mailto:prof.rodriagoap@outlook.com)

<sup>184</sup> Seeduc/RJ - Secretaria de Estado de Educação do Rio de Janeiro, [prof.patriciabio@gmail.com](mailto:prof.patriciabio@gmail.com)

<sup>185</sup> Instituto de Física - Universidade Federal Fluminense, [vitoracioly@id.uff.br](mailto:vitoracioly@id.uff.br)

<sup>186</sup> Seduc/MT – Secretaria de Educação do Estado de Mato Grosso, [eloiluiskruger@hotmail.com](mailto:eloiluiskruger@hotmail.com)





pública ou privada de ensino. A primeira edição do evento ocorreu no ano de 2019, e dentre os 200 inscritos, foram selecionados 20 professores de 16 estados e do Distrito Federal, sendo todos apenas da disciplina de Física (ACIOLY et al., 2020). Conforme as edições foram acontecendo o evento foi se ampliando e tendo cada vez mais inscritos, pois ao longo das edições abriu-se espaço para professores outras disciplinas da área da Ciência (Biologia e Química). Já na 7ª edição que ocorreu no ano de 2025 contou com 686 inscrições, onde foi selecionado 60 professores de todos os estados do Brasil das áreas de Física, Química e Biologia. É evidente como o evento foi crescendo de forma significativa, isso, por trazer ótimos resultados e contribuição para a educação básica e divulgação do conhecimento científico produzido no Brasil.

O principal objetivo da ESPEM é aproximar os professores da educação básica de um ambiente tecnológico moderno para conhecer e, assim, receber formação para desenvolver ideias e levar para as salas de aula onde atuam. A programação da ESPEM conta com aulas teóricas e práticas, ministradas pelos profissionais do CNPEM, oficinas e palestras com outros convidados das áreas de educação e ciências.

O referido evento se consolidou como um evento fundamental para a formação continuada de professores, promovendo uma troca de experiência entre a educação básica e a pesquisa de alto nível. Desse modo, a ESPEM proporciona aos docentes como que a produção científica pode ser aplicada em sala de aula, aproximando os professores de conteúdos atualizados e práticas investigativas. Segundo Acioly, Morais e Santos (2022), a ESPEM promove uma "virada decolonial" na formação docente ao desmistificar a ideia de que a ciência de ponta se produz exclusivamente em países desenvolvidos.

O evento acaba sendo um espaço colaborativo para discussões entre os professores e a troca de experiências e estratégias de ensino com colegas de todo o Brasil. Portanto, é mais que uma iniciativa para dar conhecimento à sociedade sobre as atividades do CNPEM, a ESPEM apresenta um potencial na divulgação do conhecimento científico e, principalmente, na formação dos professores participantes e em sua prática dentro e fora da sala de aula.

## **2. Contexto da Experiência**

A experiência foi vivenciada no campus do CNPEM, um centro de excelência em pesquisa no Brasil. Durante cinco dias, os participantes tiveram a oportunidade de interagir com cientistas, conhecer laboratórios de ponta e entender como os aceleradores de partículas contribuem para o avanço da Ciência. Os professores tiveram a oportunidade de visitar as instalações dos laboratórios que fazem parte do CNPEM, incluindo o Sirius, uma das maiores e mais complexas infraestruturas científicas do mundo. O Sirius é um acelerador de elétrons de 4ª geração que produz luz síncrotron. Esse tipo de luz permite uma observação de amostras a nível molecular, onde sua aplicação atende diversas áreas como, biociências, biotecnologia e nanotecnologia (BRAGA et al. 2024).

Os professores foram inseridos às pesquisas e desenvolvimentos em diversas áreas de atuação, biociências, nanotecnologia, engenharia e biorrenováveis, e ao curso superior em Ciência, Tecnologia e Inovação da Ilum Escola de Ciência. De acordo com Acioly et al. (2020), professores que participam da ESPEM tornam-se "embaixadores" da ciência brasileira, levando o conhecimento adquirido para suas salas de aula e comunidades.

A programação incluiu aulas teóricas, experimentos e discussões sobre como adaptar esse conhecimento ao ensino médio. Estudos indicam que iniciativas como essa permitem uma maior valorização da ciência nacional, reduzindo a "subalternização epistemológica" que frequentemente invisibiliza a produção científica brasileira (ACIOLY et al., 2022).

Figura 1 – Professores participando das palestras, visitas e oficinas no evento.



Fonte: CNPEM, 2025

Até os momentos de intervalo entre uma palestra e outra proporcionavam um ambiente de aprendizado, pois os professores tinham a oportunidade de interagir entre si, momento este que servia para dialogar, trocar experiências e ideias para serem utilizadas em sala de aulas.

### 3. Participantes da Experiência

O evento contou com a participação de professores de cada estado brasileiro, promovendo uma rica troca de experiências. Os participantes foram selecionados a partir de um edital lançado pela organização do evento, tendo como base o envolvimento com a educação básica e a motivação para aprimorar suas práticas pedagógicas.

Figura 2 – Professores participantes com as bandeiras do seu respectivo estado.



Fonte: CNPEM, 2025.

Os participantes têm contato com uma estrutura de primeiro mundo e da mais alta tecnologia que é desenvolvida e aplicada no Brasil. Além de participarem de palestras, formações e rodas de conversa, os professores todas as instalações do CNPEM (ACIOLY et al., 2020).

#### 4. Procedimentos de Coleta de Dados

Durante a imersão, foram coletadas as percepções dos participantes por meio de questionários, entrevistas e registros audiovisuais. Esses dados ajudaram a avaliar o impacto da experiência na formação dos professores e na aplicação do conhecimento adquirido em sala de aula.

#### 5. Descrição e Análise dos Dados

A tabela 1 expõe a opinião de alguns professores sobre a participação e importância do evento para a formação profissional. Os registros indicam que os professores voltam do evento mais motivados a utilizar novas estratégias de ensino, incorporando experiências práticas e conceitos abordados no Sirius em suas respectivas escolas. A vivência também contribuiu para a motivação docente, fortalecendo a percepção da importância da pesquisa na educação básica. Segundo Moraes e Santos (2019), é essencial aproximar os professores da produção científica nacional para desconstruir a visão de que a ciência relevante se desenvolve apenas no exterior.

Tabela 1 – Opiniões dos professores sobre a participação no evento

|             |                                                                                                                                                                            |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Professor A | “O evento tem contribuído muito, porque eu vou poder levar para os nossos alunos, a grandiosidade e a magnitude que é esse centro de pesquisa. É tudo muito enriquecedor”. |
| Professor B | “A partir dessa vivência irei mostrar aos alunos como o Brasil é referência na produção de conhecimento científico”.                                                       |
| Professor C | “Para a sala de aula a gente pode levar todos esses minis fóruns, que são práticas muito simples e com materiais muito simples que podem ser apresentados em sala de aula” |
| Professor D | “A ESPEM está sendo, claramente, um divisor de águas na minha vida. Eu estou mais animada e mais                                                                           |





|             |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | inspirada para o mestrado e para as minhas aulas. Quero produzir muita coisa e levar muita divulgação científica”.                                                                                                                      |
| Professor E | “Eu já penso como levar tudo isso para os alunos, no caso dos modelos atômicos como trabalhar e associar com a descoberta dos elétrons e outros assuntos”.                                                                              |
| Professor F | “A gente não está acostumado muito com toda essa estrutura. Então, eu registrei tudo e, com certeza vou mostrar para os meus alunos. Tenho a ideia de passar em outras escolas da região para estar divulgado o que é vivenciado aqui”. |

Fonte: Os próprios autores

Além disso, a experiência fortalece a disseminação do conhecimento científico para os professores e alunos, contribuindo para o ensino das Ciências de forma mais contextualizada e engajadora (ACIOLY et al., 2020).

## 6. Considerações Finais

A ESPREM 2025 demonstrou ser um evento importante para a qualificação docente e a divulgação científica. A interação com pesquisadores e a imersão no ambiente de pesquisa proporcionaram um aprimoramento significativo para os participantes. Esse tipo de experiência deve ser incentivado, pois fortalece a formação de professores e impacta positivamente a educação científica no país. Como destaca Acioly et al. (2022), programas como a ESPREM são fundamentais para a valorização da ciência nacional e para a construção de um ensino de ciências mais crítico e contextualizado.

Portanto, o evento demonstrou ser uma importante iniciativa para proporcionar a disseminação do conhecimento científico produzido no Brasil para à sociedade. As atividades realizadas na ESPREM apresentam um grande potencial de ser uma ponte na formação dos professores participantes com a aplicabilidade em sua prática dentro e fora da sala de aula.

## 7. Agradecimentos

Agradecemos ao Centro Nacional de Pesquisa em Energia e Matéria CNPEM e à toda equipe do Sirius pela oportunidade de participação e aprendizado. Também é importante destacar o apoio da Sociedade Brasileira de Física (SBF), as instituições de ensino que incentivaram essa formação e a todos os organizadores da 7ª edição da Escola Sirius para Professores do Ensino Médio (ESPREM-2025).

## 8. Referências

ACIOLY, V.; MORAIS, R. F.; SANTOS, A. C. Fontes dos. Luz síncrotron promovendo o giro decolonial. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 15, n. 2, p. 317-332, 2022.

ACIOLY, V. et al. A luz síncrotron iluminando a formação do professor. **A Física na Escola**, v. 18, n. 2, p. 80-84, 2020.





**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faeptenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



MORAIS, R. F.; SANTOS, A. C. F. dos. **A ciência na escola: desafios e perspectivas**. Rio de Janeiro: Editora Ciência Brasil, 2019.

BRAGA, F. L. P. *et al.* **O projeto sirius: promovendo ciência nacional e o giro decolonial**. In: *Ciência, tecnologia e inovação: tendências e desafios para o desenvolvimento científico e tecnológico – Vol. 2* / Orgs. Higor Costa de Brito, Andréia Monique Lermen. In: – Campina Grande/PB: Amplla, 2024.



## **RE 08 - COMPETÊNCIAS DIGITAIS EM CONTEXTOS DE SALA DE AULA: DA FORMAÇÃO À APLICAÇÃO**

### **Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**Claudia Maria Dalpiaz Chiudini<sup>187</sup>**

**Keila Zaniboni Siqueira Batista<sup>188</sup>**

#### **Resumo:**

Este relato da experiência objetivou analisar as contribuições do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no desenvolvimento da aprendizagem de alunos do 4º e 5º ano em uma escola pública municipal. A prática docente foi realizada em oficinas de contraturno escolar, com a utilização das plataformas Canva e *Puzzle Garage* e da ferramenta *StoryboardThat*. Os alunos, que em sua maioria não conheciam tais ferramentas, foram instruídos a explorar suas funções e aprender a manipulá-las. Os resultados evidenciaram o interesse dos alunos em aprender a utilizar os recursos digitais, bem como a facilidade com que dominaram as ferramentas e exploraram suas possibilidades. Conclui-se que o uso das TIC proporcionou aulas mais atrativas. Além de ter facilitado a expressão de ideias e a criatividade dos alunos, desenvolveram habilidades digitais, como pesquisa, comunicação, criação e resolução de problemas. O artigo destaca a importância da formação de professores para o uso pedagógico das TIC, da garantia de infraestrutura adequada nas escolas e da avaliação do impacto do uso das TIC na aprendizagem dos alunos. Espera-se que este relato de experiência incentive outros educadores que desejam inovar suas aulas e promover um aprendizado mais engajador e eficaz para seus alunos.

**Palavras-chave:** Competências digitais; Ensino fundamental; Formação docente.

#### **1 Introdução**

A escola contemporânea está permeada de desafios e transformações impulsionados, sobretudo, pelo avanço das tecnologias que mudam o cenário das relações de trabalho, da qualificação dos profissionais que atuam e até mesmo das profissões. Nesse contexto, a inserção das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) na educação básica se configura como uma necessidade inadiável e um caminho promissor para a inovação pedagógica. Bacich e Moran (2018, p. 130) advertem, porém, “que a utilização de tecnologias digitais em situações de ensino e aprendizagem não é uma ação que ocorre de um dia para o outro”. Essa apropriação acontece de forma gradativa, passando por diversas etapas, até que o professor consiga alcançar uma integração das tecnologias digitais em sua prática de forma crítica e criativa (BACICH; MORAN, 2018).

É notório que as TIC vêm cada vez mais ganhando espaço como ferramentas eficazes nas mãos dos professores que apostam no seu uso como aliadas para tornar as aulas mais atrativas e

<sup>187</sup> Docente na Rede Municipal de Ensino de Rio do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM), Universidade Regional de Blumenau (FURB). E-mail: [cchiudini@furb.br](mailto:cchiudini@furb.br)

<sup>188</sup> Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM) e Departamento de Ciências Naturais (DCN), Universidade Regional de Blumenau (FURB). E-mail: [keila\\_siqueira@furb.br](mailto:keila_siqueira@furb.br)



dinâmicas, pois oferecem um leque de possibilidades e recursos que podem enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, tornando-o mais interativo e personalizado.

Além do mais “é possível identificar que as tecnologias digitais ocupam uma posição de ferramentas e recursos para a mediação da aprendizagem dos estudantes” (ARARIPE; LINS, 2020, p. 59). O seu uso contempla suportes variados como plataformas digitais, softwares educativos, vídeos, jogos e outras mídias. Neles, os alunos têm a oportunidade de explorar conteúdos atualizados, além de desenvolver habilidades de pesquisa, análise e resolução de problemas. Isso permite, entre outros benefícios, o trabalho em equipe e a colaboração com os colegas. “As TIC permitem a organização e manejo de dados e informação, geram permuta entre conhecimentos, promovendo, deste modo, a educação e a pesquisa” (CARDOSO; SILVA, 2020, p. 123).

Ademais, a presença das TIC na educação básica favorece a interação professor-aluno, pois, é notável que estes se interessam mais pelas aulas quando há a oportunidade de explorar recursos digitais. Se aliadas às metodologias ativas, aumentam consideravelmente seu potencial, pois possibilitam que o aluno assuma maior autonomia na construção do seu percurso acadêmico. Bacich, Tanzi Neto e Trevisani (2015) entendem que o apoio das tecnologias ajuda a tornar a comunicação mais afetiva, pois, aproxima o professor do modo de vida dos alunos que é o mundo conectado.

Os professores, por sua vez, podem utilizar as ferramentas tecnológicas para aprimorar sua prática pedagógica, uma vez que elas possibilitam a atualização constante dos conteúdos e métodos de ensino, acompanhando a evolução do conhecimento e as demandas da sociedade contemporânea. Criar atividades mais interessantes e relevantes para os alunos e acompanhar o desempenho de cada um de forma individualizada são algumas das facilidades oferecidas pelas TIC.

No entanto, quando pensamos na sua inserção na educação básica, não podemos nos restringir ao uso indiscriminado de plataformas e softwares. Devemos pensar, sobretudo, no planejamento e no preparo dos professores para dominar esses recursos, potencializando seu uso. É fundamental que haja um planejamento pedagógico consistente, que contemple a formação dos professores para o uso adequado das ferramentas tecnológicas, a criação de conteúdos educativos de qualidade e a avaliação constante dos resultados obtidos.

O desenvolvimento das competências digitais propõe a utilização crítica, reflexiva, funcional e compartilhada das TIC, essas habilidades podem potencializar a construção dos conhecimentos tecnológicos. Os conhecimentos tecnológicos dialogam com os conteúdos, com a pedagogia e com a tecnologia, onde nos pontos de cruzamentos entre eles, com o desenvolvimento das competências para o exercício de professor-online pode contribuir tanto com a base de conhecimentos tecnológicos quanto para o aperfeiçoamento das competências (SANTOS, 2020, p. 9).

Além disso, é importante considerar que a tecnologia não se resume à disponibilização de equipamentos digitais, pois assim incorreremos ao erro de variar o suporte, mas repetir as velhas práticas. É preciso ter clareza de que as TIC são apenas um meio para atingir os objetivos de aprendizagem, e não um fim em si mesmas. O sucesso da implementação das tecnologias na educação



básica depende, portanto, de uma abordagem crítica e reflexiva, que valorize o papel do professor como mediador do conhecimento e a importância da interação humana no processo de ensino-aprendizagem (MORAN, 2018).

Deste modo, a inserção das TIC na educação básica representa um desafio e uma oportunidade para ressignificar a escola em um espaço conectado, transformador da realidade e em constante reflexão de sua própria prática, tornando-se atrativo para os alunos do século XXI. Com planejamento adequado e abordagem pedagógica consistente, as tecnologias podem se tornar aliadas poderosas na promoção de um ensino de qualidade, que prepare os alunos para os desafios do futuro.

Este relato de experiência busca analisar as contribuições das TIC no desenvolvimento da aprendizagem de uma turma de alunos de quarto e quinto anos (turma mista), matriculados em aulas, no formato de oficinas, de contraturno de uma escola pública municipal.

A reflexão sobre a prática traz uma relação entre a formação de professores para as competências digitais e sua atuação na educação básica para que seja assegurada a Educação digital dos alunos ao pleno exercício da cidadania. Com esta análise pretendemos tecer algumas contribuições para os professores que buscam diversificar sua prática e utilizar as TIC com embasamento teórico e responsabilidade, pois segundo Valente (2022), saber usar um navegador de busca não é o suficiente para obter a informação. A organização e a análise do conhecimento envolvem processamento e significação da informação.

## **2 Pressupostos teóricos para o uso das TIC na educação básica**

Não é de hoje que as escolas vêm discutindo a necessidade de inserir as TIC nos contextos escolares. Não somente porque elas sejam uma tendência de sociedade contemporânea, mas, sobretudo pela necessidade de adaptação às novas demandas que o mundo exige. O mercado de trabalho e as próprias relações sociais estão plugadas em uma rede de conexões em tempo real. Para Cardoso e Silva (2020), o advento da internet transformou o modo de viver e se comunicar e até mesmo os hábitos das pessoas. Assim, destaca-se a potencialidade das ferramentas digitais quando empregadas também nas escolas.

Essas conexões mudam a forma como as pessoas hoje têm acesso ao conhecimento e, para além disso, mudam a própria forma de construir esse conhecimento. O avanço de novas tecnologias expandiu, de forma considerável, as qualificações e aptidões para concorrer ao mercado de trabalho.

Pensando na garantia de uma demanda tão complexa, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) designa as competências essenciais que norteia a Educação Básica. Nela, dentre as dez competências contempladas, a 5ª refere-se à cultura digital e tem como objetivo preparar os estudantes para utilizar a tecnologia de forma ética, reflexiva, crítica e significativa nas diversas práticas sociais (BRASIL, 2018). Ela visa garantir que o aluno consiga “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação” (BRASIL, 2018, p. 9).





Porém, vale salientar, que foi somente a partir da versão final da BNCC que se começou a discutir a formação de professores para a cultura digital através da Resolução CNE/CP nº 2, de 20 de dezembro de 2019 que cria a Base Nacional Comum para a Formação Inicial de Professores da Educação Básica - BNC-Formação (ARARIPE; LINS, 2020).

Sendo assim, tanto a BNC-Formação quanto a BNCC preveem a formação para a cultura digital. O artigo 8º da Resolução nº 2, de 20 de dezembro de 2019, contempla o “emprego pedagógico das inovações e linguagens digitais como recurso para o desenvolvimento, pelos professores em formação, de competências sintonizadas com as previstas na BNCC e com o mundo contemporâneo” (BRASIL, 2020, p. 87).

Araripe e Lins (2020) quando discorrem sobre o papel do professor frente às demandas da educação contemporânea, afirmam que “a existência de uma competência profissional docente voltada a esse fim demonstra o interesse de garantia desse direito, haja vista a necessidade de desenvolver as habilidades inerentes a essa competência também nos educadores” (ARARIPE; LINS, 2020, p. 59). A partir disso, os autores sugerem os princípios para a criação de componentes curriculares nos cursos de formação de professores que desenvolvam as competências para trabalhar a educação digital na educação básica, sendo eles:

1. Pesquisa e reflexão-ação (educador como pesquisador reflexivo);
2. Design de experiências e de ambientes de aprendizado (educador como designer)
3. Liderança (educador como líder);
4. Desenvolvimento profissional contínuo (educador como life-long learner<sup>189</sup>);
5. Cidadania digital (educador como cidadão digital);
6. Inovação, futuro e resolução de problemas complexos (educador como inovador).

A partir dessas reflexões, o Ministério da Educação (MEC) lançou o Referencial de Saberes Digitais Docentes para o uso de Tecnologias Digitais (TD) nos processos de ensino e de aprendizagem para todos os níveis da educação básica.

Nos processos de ensino e de aprendizagem, os professores devem articular a tecnologia a conteúdos, competências e habilidades curriculares. Por isso, é fundamental que estejam conectados às possibilidades de incorporação da tecnologia nesses processos e preparados para utilizá-la e adaptá-la à sua prática docente (BRASIL, 2023, p. 6).

O referencial está organizado em três dimensões de saberes específicos docentes que colaboram entre si para a intencionalidade pedagógica do uso das tecnologias digitais.

A escolha das três dimensões do Referencial de Saberes Digitais Docentes – ensino e aprendizagem com uso de tecnologias digitais, cidadania digital e desenvolvimento profissional – é fundamentada na necessidade de um desenvolvimento abrangente e equilibrado dos saberes digitais dos professores para a era

---

<sup>189</sup> O termo em inglês, que significa aprendizado ao longo da vida, ganhou força nos últimos anos. O lifelong learning entende o processo de aprendizagem além do modelo tradicional de educação – escola, universidade, pós-graduação. O conceito adota a premissa de que o aprendizado não está relacionado ao diploma ou a títulos e sim a uma postura aberta ao conhecimento e ao novo (SEBRAE/SC, 2023).



digital. Cada dimensão aborda aspectos críticos que, juntos, promovem uma prática pedagógica eficaz, consciente e atualizada às demandas da sociedade (BRASIL, 2023, p. 12).

Esse documento está em consonância com referenciais internacionais que, por sua vez, seguem as recomendações da Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura (UNESCO). A Unesco destaca a importância de os professores não apenas terem habilidades digitais e a capacidade de integrá-las aos processos de ensino e de aprendizagem, mas também de expandir essa integração para proporcionar novas oportunidades de aprendizado aos estudantes, ajudando-os a se tornarem cidadãos colaborativos, criativos e produtivos (BRASIL, 2023, p. 17).

No Brasil, o Centro de Inovação para Educação Brasileira (CIEB) formulou a Matriz de Competências Digitais Docentes, que contemplam as doze competências necessárias para o uso das tecnologias digitais na prática docente. Ainda sugere que essa formação contemple os vários níveis de desenvolvimento: iniciante, familiarização, adaptação, integração e liderança (BRASIL, 2023).

### 3. Contexto da experiência

#### 3.1 Formação da professora

Como professora da rede municipal de ensino de Rio do Sul-SC há oito anos e com a preocupação em aperfeiçoar minha prática e me manter atualizada nas concepções filosóficas e pressupostos teóricos que embasam a profissão docente, há um ano, ingressei no curso de mestrado do Programa de Pós-Graduação no Ensino de Ciências Naturais e Matemática (PPGECIM) pela Fundação Universidade de Blumenau (FURB). Neste programa, desenvolvo pesquisas cujos objetos de investigação são os processos e métodos relacionados aos métodos ativos, considerando os desafios da contemporaneidade. Além de promover estudos e práticas mediadas por mídias e tecnologias que considerem a relação entre Ciência, Tecnologia e Sociedade (PPGECIM/FURB, 2023).

Com o intuito de desenvolver ao máximo todo o conhecimento que o mestrado proporciona, tenho me desafiado a sair da zona de conforto e buscar métodos e recursos alternativos para tornar as aulas mais dinâmicas. Um deles tem sido explorar as diversas ferramentas digitais para enriquecer minhas aulas e promover um aprendizado mais engajador e eficaz para meus alunos. Neste relato, compartilho minhas experiências com o Canva<sup>190</sup>, *StoryboardThat*<sup>191</sup> e *Puzzle Garage*<sup>192</sup>, destacando como as utilizo, os benefícios que observei e algumas dicas para outros educadores.

#### 3.2 Participantes da experiência

<sup>190</sup>O Canva é uma plataforma intuitiva e repleta de recursos para criação de materiais visuais de alta qualidade.

<sup>191</sup>O *StoryboardThat* é uma ferramenta online para criar *storyboards*, que são seqüências de imagens que contam uma história.

<sup>192</sup>O *Puzzle Garage* é uma plataforma online para criar jogos e atividades interativas, como quebra-cabeças, jogos da memória, *quizzes* e palavras cruzadas.



A turma onde desenvolvi a prática docente com as tecnologias digitais era composta por 18 alunos de quarto e quinto anos do Ensino Fundamental, matriculados na oficina de Tutoria Pedagógica/Letramento, no contraturno escolar, com aulas duas vezes por semana em períodos de 90 minutos. Estes alunos frequentavam o turno normal em escolas da rede, que contempla uma aula de Informática semanal, além da oficina de Informática Aplicada.

#### **4 Procedimentos da coleta de dados**

A prática desenvolvida na oficina de contraturno teve como objetivo analisar as contribuições das TIC no desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. As atividades foram desenvolvidas nas aulas, bem como o registro dos relatos dos alunos nas rodas de conversa, com fotos, vídeos e anotações no bloco de notas, além das reflexões da professora que desenvolveu a prática.

Portanto, essa análise utilizou a abordagem qualitativa, ou seja, que “utiliza a coleta de dados sem medição numérica para descobrir ou aprimorar perguntas de pesquisa no processo de interpretação” (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013, p. 33), e foi desenvolvida a partir do uso das plataformas Canva e *Puzzle Garage* e da ferramenta *StoryboardThat*.

Os objetivos deste relato de experiência visam descrever a aplicação do uso dos recursos digitais observando fatores que influenciaram de maneira positiva e também as dificuldades encontradas, com o intuito de oferecer subsídios a outros professores que queiram replicar a prática em suas escolas. Assim, a pesquisadora se propôs a investigar o avanço no aprendizado quanto o uso dessas TIC, para tornar as aulas mais dinâmicas e atrativas para a turma de alunos.

O desenvolvimento das atividades nas plataformas e ferramentas digitais aconteceu no segundo semestre do ano letivo de 2024. A professora fez um levantamento prévio com os alunos a respeito dos recursos digitais que seriam utilizados. Dos 18 alunos da turma, apenas dois disseram que conheciam o *StoryboardThat* e que já tinham utilizado a plataforma em casa. Quanto ao *Puzzle Garage*, apenas um aluno afirmou já ter usado a ferramenta em casa. Quando questionados sobre o uso do Canva, duas meninas responderam já conhecer, pois, os pais utilizavam para os assuntos de trabalho.

Expliquei para a turma que o propósito das aulas era apresentar a eles esses três recursos digitais para que eles explorassem suas funções e aprendessem a manipulá-los. Essa atividade seria uma espécie de treino, para que depois eles soubessem usar essas ferramentas em um segundo momento, em que seria aplicada uma sequência didática na metodologia Rotação por Estações, com momentos utilizando os três recursos digitais.

Para começar os trabalhos, o primeiro passo foi instruir os alunos para acessar seu *e-mail* da rede na conta do estudante, considerando definição de senhas, de forma que todos conseguissem ter acesso às plataformas digitais. Essas aulas aconteceram no laboratório de informática de uso comum



da escola, a partir de um cronograma de agendamento. As aulas aconteceram durante um mês, duas vezes na semana, com duração de 90 minutos.

A primeira ferramenta que exploramos foi o *Puzzle Garage*, onde os alunos tiveram a oportunidade de montar quebra-cabeças. Foram utilizadas duas oficinas para esse fim e à medida que eles conseguiam montar o quebra-cabeça tinham que aumentar o grau de dificuldade. Ao final de duas aulas, todos já conseguiam utilizar a ferramenta de maneira autônoma e satisfatória.

Quando os alunos começaram a usar o *StoryboardThat* já sentiram que a dificuldade seria maior. Para essa tecnologia digital houve a necessidade de um maior número de aulas até que os alunos conseguissem explorar os vários recursos que a plataforma oferece. A finalidade era que todos conseguissem montar uma tirinha<sup>193</sup> individualmente, mas devido a manutenção dos computadores, os alunos formaram duplas. Assim, quando todas as duplas conseguiram terminar sua história em quadrinhos, passamos para a última plataforma do treino.

Sempre antes de introduzir uma ferramenta nova, a professora fazia uma breve explicação. Da mesma forma, foi para o Canva, onde encontrariam muitos modelos e recursos que poderiam auxiliá-los em diversas tarefas escolares e, para aquele momento, iriam explorar o mapa conceitual. Nesta atividade, cada dupla deveria escolher um tema e criar um mapa conceitual para depois apresentá-lo à turma. Assim, com o tema livre, eles ficariam mais flexíveis para explorar os recursos da ferramenta e usar os modelos que quisessem.

Após o término das oficinas no laboratório de informática, os alunos puderam colocar seus pontos de vista e suas impressões sobre o desenvolvimento das aulas.

## 5 Descrição da análise dos dados

A análise dessa primeira etapa de treinamento com as crianças nos deu um diagnóstico inicial da turma sobre o uso dos três recursos digitais utilizados – Canva, *StoryboardThat* e *Puzzle Garage*. Ficou evidenciado que essas plataformas e ferramentas nunca tinham sido usadas por eles em contexto escolar, incluindo as aulas de Informática. Isso pode ser comprovado quando no acesso aos e-mails da conta do estudante, sem os quais seria inviável acessar as plataformas Canva e *StoryboardThat*.

Quanto ao uso dos recursos digitais, os alunos demonstraram interesse em aprender a utilizá-los. À medida em que dominavam os recursos da ferramenta, ficavam mais interessados e o resultado dos trabalhos foi tornando-se cada vez mais aprimorado. É notória a facilidade com que eles aprendem a dominar as ferramentas e explorar todas as possibilidades que elas oferecem.

As atividades realizadas demonstraram que os alunos se engajaram no propósito da aula e conseguiram produzir os trabalhos solicitados. As tirinhas e os mapas conceituais continham

---

<sup>193</sup>Tirinha é um subgênero textual das histórias em quadrinhos, que consiste em uma história curta, frequentemente composta por três ou quatro quadrinhos (Nunes, 2022).





informações claras, com sequência lógica de ideias e elementos que harmonizavam entre si, passando uma mensagem autoexplicativa e fácil de ser compreendida.

Quanto ao *Puzzle*, os alunos avaliaram de maneira positiva seu uso para a montagem dos quebra cabeças, pela variedade de temas e possibilidade de escolha do número de peças. Eles se mostraram motivados ao perceberem que poderiam avançar nos níveis de dificuldade aumentando o número de peças, o que não é o caso dos quebra-cabeças manuais que geralmente ficam repetitivos e cansativos.

Quanto ao método e procedimentos realizados, podemos notar que planejar aulas dinâmicas e diversificadas exige mais trabalho e engajamento por parte do professor. Também exige planejamento de recursos e espaços além da sala de aula. Em contrapartida, a partir do momento em que os alunos aprendem o conhecimento sobre os novos métodos e recursos utilizados, vão se tornando mais autônomos, assumindo uma postura crítica e responsável no seu percurso de aprendizagem.

A observação do relato dos alunos evidenciou que trabalhar com as TIC proporcionou aulas mais atrativas e divertidas. Substituir um resumo por um mapa conceitual e uma redação por uma tirinha de história em quadrinhos foi muito mais prático na visão deles, porque o trabalho final passou a mensagem da mesma forma, enquanto eles se divertiram criando personagens e cenários e montando layouts.

Quanto à aprendizagem dos alunos, foi atingido o objetivo proposto de todos conseguirem utilizar as ferramentas para produzir suas tirinhas e apresentações, além de finalizar o quebra-cabeça. Tal resultado, por si, pode ser considerado positivo; no entanto, podemos elencar aqui outros pontos que consideramos relevantes como o aprendizado resultante da pesquisa que cada aluno realizou para o tema das suas atividades, a cooperação entre os integrantes das duplas, bem como as decisões nas escolhas dos temas e dos layouts. Acreditamos que esse desempenho contribuiu significativamente para uma prática contextualizada, aproximando o aprendizado do conteúdo das aulas à sua aplicabilidade em contexto real.

Quanto às impressões da professora, foi notório que o uso das ferramentas digitais Canva, *StoryboardThat* e *Puzzle Garage* em sala de aula colaborou para o desenvolvimento dos alunos, tornando as aulas mais interativas e dinâmicas, o que despertou motivação e engajamento nos mesmos. As ferramentas digitais também facilitaram a expressão de ideias e criatividade ao criarem trabalhos originais e personalizados. Os alunos desenvolveram as habilidades digitais com pesquisa, comunicação, criação e resolução de problemas. Também foi observada maior atenção e fixação dos conteúdos, pois os próprios alunos contribuíram para as revisões de correção e avaliação do resultado dos trabalhos do grupo.

## **6 Considerações finais**



A primeira reflexão que tecemos aqui é sobre a proposta curricular das aulas de informática. Embora esses alunos tenham aulas de informática contempladas na base comum desde o primeiro ano, nenhum deles ainda tinha acesso à conta do estudante. Apesar dessa proposta curricular ser uma construção conjunta dos professores da rede, refletimos sobre o quanto a formação de professores auxilia no aprimoramento da prática e o quanto essa prática ressignifica e nos faz enxergar as lacunas que separam o conteúdo proposto da sua utilidade funcional.

Os cursos de formação de professores no Brasil ainda não englobam as demandas necessárias para contemplar a 5ª competência da BNCC e da BNC-formação que trata da garantia das competências necessárias para o uso das inovações e linguagens digitais. Assim, é urgente que se pense na formação dos professores para o desenvolvimento das competências digitais nos componentes curriculares de cursos de formação inicial e na formação ao longo da carreira docente. Os professores precisam ser capacitados para utilizar as TIC de forma pedagógica, explorando todo o potencial das ferramentas tecnológicas e integrando-as ao currículo escolar.

Além disso, são necessárias políticas públicas que garantam infraestrutura adequada. Tão importante quanto o planejamento, são os recursos. As escolas precisam contar com equipamentos, softwares e acesso à internet de qualidade para que as TIC possam ser utilizadas de forma efetiva.

Outra questão relevante é a atuação e o olhar atento do professor quanto às avaliações, que consideramos ser o objetivo primordial da prática pedagógica, e que não podem estar desvinculadas do processo. É fundamental avaliar o impacto do uso das TIC na aprendizagem dos alunos, monitorando o seu desempenho e identificando os pontos que precisam ser aprimorados. A inserção das TIC na educação básica é um processo complexo que exige planejamento, investimento de tempo e recursos, formação adequada e, sobretudo, embasamento teórico. Ao considerar os pressupostos teóricos mencionados, as escolas podem garantir que as ferramentas tecnológicas sejam utilizadas de forma significativa, enriquecendo o processo de ensino-aprendizagem e preparando os alunos para os desafios da sociedade contemporânea.

Destarte, espero que este relato de experiência seja útil para outros educadores que desejam inovar suas aulas e promover um aprendizado mais engajador e eficaz para seus alunos. As ferramentas digitais são aliadas poderosas nesse processo, sendo que o Canva, o *StoryboardThat* e o *Puzzle Garage*, são apenas algumas das muitas opções disponíveis. Com criatividade, planejamento e apoio aos alunos, podemos transformar a sala de aula em um ambiente de aprendizado dinâmico, interativo e inspirador.

## 7 Referências

ARARIPE, Juliana Perreira Gonçalves de Andrade; LINS, Walquíria Castelo Branco. **Competências digitais na formação inicial de professores**. São Paulo: CIEB; Recife: CESAR School, 2020. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2020/12/Compete%CC%82ncias-Digitais.pdf>. Acesso em: 29 jan. 2025.



BACICH Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018.

BACICH, Lilian; TANZI NETO, Adolfo; TREVISANI, Fernando de Mello (Orgs.) **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. Porto Alegre: Penso, 2015. 270p. Disponível em:

<https://books.google.com.br/books?id=H5hBCgAAQBAJ&printsec=frontcover#v=onepage&q&f=false>. Acesso em 3 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: [https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal.pdf](https://www.gov.br/mec/pt-br/escola-em-tempo-integral/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal.pdf). Acesso em: 29 jan. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Saberes Digitais Docentes**. Brasília: MEC, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/mec/pt-br/escolas-conectadas/20240822MatrizSaberesDigitais.pdf>. Acesso em 3 fev. 2025.

CARDOSO, Isis Nalba Albuquerque; SILVA, Guilmer Brito. Educação híbrida e aprendizagem ubíqua: os dispositivos móveis como recursos de mediação. **Revista Práxis**, Novo Hamburgo, v. 17, n. 2, p.121-137, mai./ago. 2020. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/342190523\\_EDUCACAO\\_HIBRIDA\\_E\\_APRENDIZAGEM\\_UBIQUA\\_OS\\_DISPOSITIVOS\\_MOVEIS\\_COMO\\_RECURSOS\\_DE\\_MEDIACAO](https://www.researchgate.net/publication/342190523_EDUCACAO_HIBRIDA_E_APRENDIZAGEM_UBIQUA_OS_DISPOSITIVOS_MOVEIS_COMO_RECURSOS_DE_MEDIACAO). Acesso em 3 fev. 2025.

DAMIANI, Magda Floriana et al. Discutindo pesquisas do tipo intervenção pedagógica. **Cadernos de Educação**, Pelotas: FaE/PPGE/UFPEl, p. 57-67, mai./ago. 2013. Disponível em: [https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/5816/Discutindo\\_pesquisas\\_do\\_tipo\\_intervencao\\_pedagogica.pdf;jsessionid=314BC95ED80573175A1FEC2A12EF15DD?sequence=1](https://guaiaca.ufpel.edu.br/bitstream/handle/prefix/5816/Discutindo_pesquisas_do_tipo_intervencao_pedagogica.pdf;jsessionid=314BC95ED80573175A1FEC2A12EF15DD?sequence=1). Acesso em 3 fev. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Resolução nº 2, de 20 de dezembro de. Diário Oficial [da União]: seção 1, Brasília, DF, suplemento número 28, 10 fev. 2020. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?data=10/02/2020&jornal=515&pagina=87>. Acesso em: 29 jan. 2025.

MORAN, José. **Metodologias ativas para uma aprendizagem mais profunda**. In: BACICH, Lilian; MORAN, José. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. p. 1-25.

NUNES, Daniela Leite. Gênero textual: tirinhas. 29/04/2022. Disponível em: <https://www.institutoclaro.org.br/educacao/para-ensinar/planos-de-aula/genero-textual-tirinhas/#:~:text=As%20tirinhas%20s%C3%A3o%20um%20g%C3%AAnero,a%20cr%C3%ADtica%20social%2C%20por%20exemplo>. Acesso em: 09 fev. 2025.

PPGECIM/FURB. Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências Naturais e Matemática. **Manual do Ingressante**. Blumenau: FURB, 2023.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernandez; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de La Investigacion**. McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, S.A. de C.V. 1997. Disponível em: [https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/metodologia-de-la-investigaci%C3%83%C2%B3n\\_sampieri.pdf](https://www.uv.mx/personal/cbustamante/files/2011/06/metodologia-de-la-investigaci%C3%83%C2%B3n_sampieri.pdf). Acesso em: 3 fev. 2025.

SAMPIERI, Roberto Hernandez; COLLADO, Carlos Fernandez; LUCIO, Pilar Baptista. **Metodologia de Pesquisa**. tradução: Daisy Vaz de Moraes. Porto Alegre: Penso, 5 ed. p.172, 2013.

SANTOS, Jussara Gabriel dos. Desenvolvimento profissional docente e tecnologia de informação e comunicação: uma discussão teórica. **Revista Encantar - Educação, Cultura e Sociedade**, Bom Jesus da Lapa, v. 2, p. 01-11, jan./dez. 2020.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



SEBRAE/SC - Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. O que é lifelong learning? Blog do SEBRAE/SC, 30 jan. 2023. Disponível em: <https://www.sebrae-sc.com.br/blog/o-que-e-lifelong-learning#:~:text=O%20termo%20em%20ingl%C3%AAs%2C%20que,do%20mercado%20e%20da%20sociedade>. Acesso em: 02 fev. 2025.

TEIXEIRA, Paulo Marcelo Marini; NETO, Jorge Megid. Uma proposta de tipologia para pesquisas de natureza interventiva. **Ciênc. Educ.**, Bauru, v. 23, n. 4, p. 1055-1076, 2017. Disponível em: [https://www.researchgate.net/publication/321861435\\_Uma\\_proposta\\_de\\_tipologia\\_para\\_pesquisas\\_de\\_natureza\\_interventiva](https://www.researchgate.net/publication/321861435_Uma_proposta_de_tipologia_para_pesquisas_de_natureza_interventiva). Acesso em: 3 fev. 2025.

VALENTE, Armando José. Curadoria e Bricolagem: Competências do Letramento Digital. Sistema de Avaliação: Double Blind Review RCO. **Revista Conhecimento Online**, Novo Hamburgo: Universidade FEEVALE, v. 14, n. 2, p. 196-219, jul./dez. 2022.





## **RE 09 - DA BRINCADEIRA AO DESPERTAR DO SENSO DE GRANDEZAS E MEDIDAS NA EDUCAÇÃO INFANTIL – RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Eixo Temático – Linha 1 – Ensino Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e  
Matemática - I EREPECIM**

**Jussara Correa Pereira**<sup>194</sup>

**Alessandra Souza França**<sup>195</sup>

**Adilma Amâncio de Lima**<sup>196</sup>

**Cláudia Landin Negreiros**<sup>197</sup>

**Francilio Henrique Gonçalves dos Santos**<sup>198</sup>

### **Resumo:**

O artigo objetiva relatar a experiência em projeto desenvolvido com crianças na Educação Infantil com a intenção de fomentar o desenvolvimento do senso de grandezas e medidas, utilizando atividades lúdicas e interativas que proporcionem uma compreensão concreta dos conceitos matemáticos. A experiência foi realizada no Centro Municipal de Educação Infantil Júlio Domingos de Campos, localizado no município de Barra do Bugres-MT, com a turma do Pré I turma A, com crianças de 4 e 5 anos de idades. A metodologia empregada privilegiou manipulações significativas, integrando elementos do cotidiano para construção do conhecimento. As interações permitiram que as crianças explorassem e comparassem quantidades, tamanhos, tempo, valor entre outros, por meio de brincadeiras. A ludicidade resultou em aprendizagens do senso de medidas mediadas por práticas contextualizadas na cultura do grupo e favoreceu o desenvolvimento cognitivo e ampliou as possibilidades do fazer matemático.

**Palavras-chave:** Senso de medidas; Educação Infantil; ludicidade e brincadeira.

### **1. Introdução**

---

<sup>194</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – campus Barra do Bugres, MT – Brasil • ✉ [jussara.correa@unemat.br](mailto:jussara.correa@unemat.br)

<sup>195</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – campus Barra do Bugres, MT – Brasil • ✉ [Alessandra.franca@unemat.br](mailto:Alessandra.franca@unemat.br)

<sup>196</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – campus Barra do Bugres, MT – Brasil • ✉ [adilma.lima@unemat.br](mailto:adilma.lima@unemat.br)

<sup>197</sup> Prof. Doutora do Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Barra do Bugres- MT – Brasil • ✉ [clnegreiros@unemat.br](mailto:clnegreiros@unemat.br)

<sup>198</sup> Mestrando no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – campus Barra do Bugres, MT – Brasil • ✉ [francilio.santos@unemat.br](mailto:francilio.santos@unemat.br)



A Educação infantil representa a base do desenvolvimento cognitivo e social das crianças, sendo uma etapa essencial para a construção de conceitos fundamentais que serão expandidos ao longo da vida escolar. Dentro desse contexto, o ensino do senso de grandezas e medidas é assunto primordial para compreensão dos conceitos matemáticos e a formação do pensamento lógico.

Abordaremos aqui neste Relato de Experiência (RE), ações que inspiraram e iniciaram o conhecimento do senso de grandezas e medidas através da experiência pedagógica aplicada em 2024, no CMEI Júlio Domingos de Campos.

As ações com as crianças vão desde a exploração de elementos concretos a vivências reais com manipulação envolvendo medidas, comparando tamanhos, volumes, valores entre outros.

Este relato visa contribuir para o processo de ensino e aprendizagem, e demonstra como a inserção de atividades estruturadas sobre grandezas e medidas pode ajudar a criança a se apropriar do senso de medidas e grandezas.

A escolha por esse assunto, é devido a iniciação de conteúdos que envolvem os campos de experiência firmados na BNCC (2018), e a própria vivência da criança, contato e percepção com grandezas e medidas. A intencionalidade educativa surge com o projeto de trabalho que teve como objetivo fomentar e desenvolver o senso de grandezas e medidas em crianças na Educação Infantil, estimulando a compreensão por meio de atividades lúdicas e interativas. Garantiu desse modo, os direitos de aprendizagem previsto na BNCC (2018), percorrendo um plano didático que vai da brincadeira ao despertar do senso de grandezas e medidas.

Esse documento está organizado de modo a esclarecer a temática: Da brincadeira ao despertar do senso de Grandezas e Medidas na Educação Infantil, e traz na Introdução uma breve justificativa do relato de experiência, na seção 2 discorremos sobre o Senso de Grandezas e medidas, um caminho inevitável para compreensão da realidade, trazendo conceitos com aportes teóricos para compreender o que são grandezas e medidas, na seção 3 tratamos do contexto da experiência, na seção 4 apresentamos os participantes, na seção 5 explanamos a coleta de dados, na seção 6 analisamos os dados, e finalizamos com as seções finais que são as considerações finais, agradecimentos e referências bibliográficas.

## **2. Senso de Grandezas e Medidas, um caminho inevitável para a compreensão da realidade**

Faremos uma reflexão sobre o que uma criança compreende sobre o que é grandeza e medida, e possivelmente a resposta mais conhecida é que ela não saiba. Um equívoco, porque a criança vivencia e constrói esse conhecimento nas mais simples ações do seu dia a dia, do seu cotidiano. Através de uma brincadeira, fazendo uma comparação entre objetos, observando volumes de recipientes e até identificando o tempo, como horário de ir para a escola, a hora de brincar, de lanche e até o momento em que finaliza o seu dia.

Podemos perceber então que a criança começa a ter o senso de medidas que vai contribuir para a aquisição do seu conhecimento da Unidade temática da BNCC (2018) de Grandezas e Medidas.



Afinal, é sabido que o ser humano começou a criar animais e a plantar, surgindo as primeiras necessidades de controlar quantidades, medir a duração do tempo, distâncias percorridas (Boyer, 1974; Roque; Carvalho, 2012).

Portanto é natural que a criança construa essa percepção no seu crescimento, e a vivência escolar contribuirá para estimular, orientar, promovendo atividades intencionais para que o senso de grandezas e medias seja melhor compreendido.

A educação Infantil, parte integrante da Educação Básica, BNCC (2018), proporciona a criança “interações e brincadeiras, experiências nas quais as crianças podem construir e apropriar-se de conhecimentos por meio de suas ações e interações com seus pares e com os adultos, o que possibilita aprendizagens, desenvolvimento e socialização, DCNEI, (2009).

É importante esclarecer que “as grandezas podem ser vistas como propriedades de objetos ou fenômenos que podem ser comparadas e medidas.” Silva, Bellemain e Borba (2016, p. 730) e medir compreende “comparar duas grandezas da mesma espécie, dois comprimentos, dois pesos, dois volumes, etc.” (Caraça, 1951, p.29).

É a partir das brincadeiras que as crianças podem ser estimuladas a despertar o senso de comprimento, volume, massa, área, temperatura, que são exemplos de grandezas, Lima e Bellemain (2010, p.170). E nesse sentido começar a perceber que objetos do seu cotidiano tem grandezas e medidas.

“As medidas quantificam grandezas do Mundo físico e são fundamentais para a compreensão da realidade”, BNCC, (2018, p. 275).

A unidade temática Grandezas e medidas, ao propor o estudo das medidas e das relações entre elas – ou seja, das relações métricas –, favorece a integração da Matemática a outras áreas de conhecimento, como Ciências (densidade, grandezas e escalas do Sistema Solar, energia elétrica etc.) ou Geografia (coordenadas geográficas, densidade demográfica, escalas de mapas e guias etc.). BNCC (2018, p. 275).

A intencionalidade educativa se consolida ao utilizar as diferentes linguagens (desenhos, registro por números, escrita espontânea), manipulações de diferentes medidas, e atribuição de tempo e valores. Desse modo podemos desenvolver a capacidade de identificar e diferenciar grandezas e medidas em contextos práticos do cotidiano infantil, estimular a construção do conceito de número, quantidade, tamanho, valor e tempo, mediante exploração ativa, por exemplo o uso de calendários e organização da rotina escolar.

As experiências com a educação infantil criam situações de interação e problematização que estimulam o raciocínio lógico matemático das crianças.

### 3. Contexto da Experiência



As experiências foram realizadas durante o segundo semestre de 2024, no Centro Municipal de Educação Infantil Júlio Domingos de Campos, localizado no município de Barra do Bugres-MT, com atividades internas e externas, possibilitando manusear objetos, construir conteúdos, imaginar e criar informações que colaborasse para o senso de grandezas e medidas, alcançando os componentes curriculares não só de matemática, mas também de ciências da natureza.

#### **4. Participantes da Experiência**

Os participantes da pesquisa, crianças matriculadas nas turmas do Pré I, do Centro Municipal de Educação Infantil Júlio Domingos de Campos, localizado no município de Barra do Bugres-MT.

#### **5. Procedimentos de Coleta de Dados**

Nesta seção explicamos as ações seguidas para que os resultados fossem colhidos. A metodologia adotada foi baseada na pedagogia ativa, priorizando experiências que envolvem a experimentação, a observação e a interação entre as crianças.

O trabalho foi estruturado em etapas sequenciais para potencializar a compreensão dos conceitos abordados. As ações consistiram em: roda de conversa, apresentação de instrumentos de medidas, brincadeiras na areia, mercadinho de vendas (faz de conta), medidas corporais e tempo e calendário.

Essas experiências preliminares constituíram um repertório conceitual essencial que antecede e fundamenta a compreensão do ato de medir, fazendo parte da sua aprendizagem de forma natural.

#### **6. Descrição e Análise dos Dados**

Este relato descreve uma experiência pedagógica realizada com crianças da educação infantil, focando na temática de grandezas e medidas. A proposta visou estimular o conhecimento prévio dos alunos e promover uma aprendizagem significativa por meio de atividades lúdicas e interativas, alinhando-se às ideias de Piaget (1972), que enfatiza a construção do conhecimento através da experiência prática.

Iniciamos a atividade com uma roda de conversa, onde as crianças foram convidadas a compartilhar o que já sabiam sobre grandezas e medidas. Utilizando uma linguagem apropriada à faixa etária, fizemos perguntas que provocaram a reflexão e a exteriorização de seus conhecimentos. Discutimos a importância das medições no cotidiano, ressaltando como elas se manifestam em diversas situações do dia a dia. Essa abordagem inicial despertou a curiosidade das crianças e estabeleceu um ambiente propício para o aprendizado, conforme defendido por Vygotsky (1989), que destaca a relevância da interação social no processo de aprendizagem.

No segundo momento, apresentamos diferentes instrumentos de medida. As crianças tiveram a oportunidade de manipular réguas de diferentes tamanhos, fitas métricas, calendários e relógios e o



próprio corpo, promovendo uma experiência prática e concreta sobre as ferramentas de medição. Essa manipulação permitiu que os alunos se familiarizassem com os instrumentos, tornando o aprendizado eficaz, alinhando-se à abordagem de Montessori (1994), que defende a educação centrada na criança e a exploração autônoma.

Avançando para o terceiro momento, abordamos a medição de volumes por meio de brincadeiras na areia. As crianças compararam diferentes recipientes, analisando a quantidade de areia que cabia em cada um e verificando os pesos correspondentes. A ludicidade foi um elemento central, permitindo que os alunos se envolvessem ativamente nas atividades, o que facilitou uma aprendizagem significativa. Durante essa fase, as crianças se mediram e se divertiram, explorando conceitos de forma natural e espontânea, em consonância com as ideias de Freinet (1980) sobre a educação ativa.

No quarto momento, dedicamo-nos à imaginação e ao faz de conta, desafiando as crianças a montar um mercadinho. Nessa atividade, elas simularam transações comerciais de compra e venda, utilizando valores e quantidades. Essa abordagem permitiu que as crianças comparassem preços e explorassem unidades monetárias de maneira prática e divertida, promovendo o desenvolvimento de habilidades matemáticas em um contexto realista, como sugerido por Teberosky (2003) em suas pesquisas sobre a aprendizagem matemática na infância. Como pode ser observado na Figura 1

**Figura 6- Abordando o conceito de volumes**



**Fonte: Elaborado pelos autores (2024)**

No quinto momento, introduzimos o conceito de medição do tempo. As crianças manuseram um calendário semanal e a rotina, posteriormente, um mensal, organizando sua rotina. Para aprofundar a discussão, exibimos o vídeo “Quanto tempo o tempo tem?”, que estimulou reflexões sobre a passagem do tempo e sua relevância nas atividades diárias. Esse momento foi crucial para que as crianças compreendessem a importância do tempo em suas vidas, refletindo a visão de Ruth

Rocha em seus diversos livros infantis que abordam conceitos matemáticos de forma lúdica. Como podemos observar na Figura 2.

**Figura 7 – Trabalhando o conceito de medição do tempo**



**Fonte: Elaborado pelos autores (2024)**

Por fim, realizamos o registro das percepções das crianças por meio de desenhos e relatos. Esse momento foi fundamental para que os alunos expressassem suas vivências e aprendizagens, proporcionando uma reflexão sobre o que foi explorado durante a experiência. As perguntas feitas pelas crianças ao longo da atividade evidenciam seu envolvimento e curiosidade, como:

*"Por que minha mão é maior que a do meu colega?"*

*"Por que quando medi com meu pé foram menos passos?"*

*"Meu amigo é maior que eu!"*

*"Eu quero o recipiente maior!"*

*"Eu quero a bola menor!"*

Essas indagações demonstram o interesse das crianças em compreender as relações de tamanho, quantidade e medidas, além de refletirem sobre suas próprias experiências e percepções.

A experiência de explorar grandezas e medidas com crianças da educação infantil mostrou-se rica e significativa. Através de atividades lúdicas e práticas, conseguimos promover um aprendizado ativo, onde as crianças se tornaram protagonistas de suas próprias descobertas. Esse relato evidencia a importância de metodologias que integrem o conhecimento teórico à prática, favorecendo um desenvolvimento integral e contextualizado. Acreditamos que experiências como essa são fundamentais para o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e para a formação de uma base sólida no entendimento de conceitos essenciais que acompanharão as crianças ao longo de sua trajetória escolar.

## **7. Considerações Finais**

A criança desde o maternal, com dois ou três anos de idade ainda não possui habilidades formais de leitura, no entanto elas já estabelecem interações significativas com informações relacionadas a grandezas e medidas. Esse processo ocorre de forma natural no cotidiano infantil, onde



elas têm a capacidade de absorver a aprendizagem do seu dia a dia junto da família, e na escola amplia ainda mais, através da exposição, manipulação, experiências que são expressadas como muito pesado, mais baixo, grande demais, correndo rápido ou devagar, muito, pouco, quente ou frio ou perto/longe.

A vivência de experiências concretas envolvendo grandezas e medidas demonstrou-se eficaz na Educação Infantil. O envolvimento das crianças nas atividades possibilitou uma compreensão ampliada sobre medidas, valores, tempo, promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais para seu conhecimento matemático inicial.

## 8. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018.

Brasil. 2017. Resolução CNE/CEB – DCNEI Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil/Res. nº 5, de 17 de dezembro de 2009.

BOYER, Carl Benjamin. *História da matemática*. Tradução: Elza F. Gomide. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.

CARAÇA, Bento de Jesus. *Conceitos e Fundamentos da Matemática*. Lisboa: Tipografia Matemática, 1951.

FREINET, C. (1980). *A Educação do Trabalho*. São Paulo: Editora Moderna.

LIMA, Paulo Figueiredo; BELLEMAIN, Paula Moreira Baltar. *Coleção explorando o ensino: grandezas e medidas*. v. 17, p. 167-200, 2010.

MONTESSORI, M. (1994). *A Criança*. São Paulo: Editora Montessori.

PIAGET, J. (1972). *A Psicologia da Inteligência*. São Paulo: Editora Nacional.

ROCHA, R. (Diversos anos). Livros Infantis. Vários títulos voltados para a educação infantil, disponíveis em diversas editoras.

ROQUE, Tatiana; CARVALHO, João Bosco Pitombeira. *Tópicos de história da matemática*. [S. l.], SBM, 2012.

SILVA, João Alberto da; BELLEMAIN, Paula Baltar; BORBA, Rute Elizabete de Souza Rosa. Análise de Itens da Provinha Brasil de Matemática referentes a Grandezas e Medidas. *Perspectivas da Educação Matemática*, Mato Grosso do Sul, v. 9, n. 21, p. 724-743, dez. 2016.

TEBEROSKY, A. (2003). *A Matemática na Educação Infantil*. São Paulo: Editora Ática.

VYGOTSKY, L. S. (1989). *A Formação Social da Mente*. São Paulo: Martins Fontes.



## **RE 10 - DO ESTÁGIO À PRÁTICA DOCENTE: CONSTRUINDO A IDENTIDADE PROFISSIONAL**

### **Eixo Temático – I EREPECIM<sup>199</sup> Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Livia de Alencar Alves<sup>200</sup>**

**Amanda Mathias Ferreira<sup>201</sup>**

**Guilherme dos Anjos Silva<sup>202</sup>**

**Vanessa Suligo Araujo Lima<sup>203</sup>**

#### **Resumo:**

Esse trabalho tem como objetivo apresentar o relato da experiência de ser professor de Matemática durante os Estágio Curricular Supervisionados no curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - (UNEMAT), no município de Barra do Bugres-MT. O estágio supervisionado é essencial para a formação docente, pois possibilita a vivência prática do ensino, aproximando o futuro professor da realidade escolar. Ao longo dos Estágios Supervisionados I, II, III e IV, houve um processo de construção contínua, desde a observação até a regência das aulas. No primeiro estágio, o foco foi a observação do Ensino Fundamental II, enquanto o segundo estágio trouxe a experiência de uma oficina pedagógica no Ensino Médio. Já os estágios III e IV proporcionaram a regência efetiva, permitindo planejar e ministrar aulas, lidar com desafios da docência e aprimorar a prática pedagógica. Cada estágio contribuiu de forma única para o desenvolvimento profissional, revelando a importância da adaptação, planejamento e empatia no ensino. A experiência consolidou a escolha pela docência, reafirmando que ser professor vai além de ensinar conteúdos, exigindo dedicação e compromisso com a aprendizagem dos alunos e com a construção dos saberes necessários ao exercício da docência.

**Palavras-chave:** Estágios; Identidade Docente e Experiência.

#### **1. Introdução**

---

<sup>199</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>200</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [livia.alencar.alves@unemat.br](mailto:livia.alencar.alves@unemat.br)

<sup>201</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [amandamathiasferreira@gmail.com](mailto:amandamathiasferreira@gmail.com)

<sup>202</sup> Licenciado em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [guilhermesilvatga2001@gmail.com](mailto:guilhermesilvatga2001@gmail.com)

<sup>203</sup> Graduada em Licenciatura em Matemática (UNEMAT), Licenciatura em Educação Física (UNB) e Bacharelado em Educação Física – (Claretiano). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT). Docente no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) e Docente da Secretaria do Estado de Educação (SEDUC/MT). E-mail: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br)





O Estágio Supervisionado é uma componente curricular de suma importância no curso de Licenciatura em Matemática, sendo considerado obrigatório para o desenvolvimento da identidade docente do estudante. Assim como enfatiza Silva e Gaspar (2018), o estágio supervisionado é um componente curricular obrigatório nos cursos de formação de professores, que estabelece um diálogo entre a teoria apreendida no curso de formação e a prática nas escolas campo de estágio e é uma apresentou como uma importante ferramenta para a construção da identidade profissional, a qual é constituída em desenvolvimento com a ação.

No curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso UNEMAT, Campus Deputado Renê Barbour no município de Barra do Bugres-MT, realizamos quatro estágios o Estágio Curricular Supervisionado I, II, III e IV, onde eles proporcionaram diferentes vivências em contextos distintos de sala de aula e ambiente escolar. O Estágio Supervisionado I teve como principal objetivo acompanhar o professor regente e observar as dinâmicas da sala de aula do Ensino Fundamental II, além de conhecer o ambiente escolar. Já o Estágio Supervisionado II se concentrou na observação das aulas do Ensino Médio e permitiu, pela primeira vez, a vivência prática de um contato mais direto com a docência, através de uma oficina pedagógica aplicada aos alunos.

Os Estágios Supervisionados III e IV foram, sem dúvida, os momentos mais aguardados do curso, quando, finalmente, foi possível planejar, construir e realizar a regência das aulas, o que trouxe uma experiência ainda mais significativa na formação docente. Durante todos os Estágios, pude construir minha identidade como professora e vivenciar a paixão pela docência, a cada aula, a cada interação com os estudantes e as emoções de ensinar, motivar e incentivar os alunos foram importantes, pois acabou confirmando que eu estava no caminho certo para minha realização profissional.

Esses estágios foram fundamentais para conhecer de fato o contexto da sala de aula e a dinâmica do ambiente escolar, consolidando a importância do Estágio Supervisionado na formação de um professor comprometido e consciente da sua missão educacional.

## **2. Contexto da Experiência**

Ao longo dos Estágios Supervisionados I, II, III e IV, cada etapa trouxe desafios e aprendizados que contribuíram para minha formação como futura professora de Matemática, que vai desde o primeiro contato com a sala de aula até a regência, foi um processo de construção contínua, onde pude perceber a realidade do ensino, a rotina dos professores e a dinâmica entre educador e alunos.

No Estágio Supervisionado I, acompanhei uma professora que lecionava para duas turmas do Ensino Fundamental II, o 6º e 7º ano, no período matutino, as turmas eram cheias e a rotina, bem intensa, porém esse estágio foi fundamental para entender como o professor gerencia uma sala de aula com tantas pessoas e com diferentes necessidades de aprendizagem, pude observar as



metodologias e as estratégias de ensino da professora, além de como ela lidava com os desafios, como a participação dos alunos e as dificuldades que surgiam ao longo das aulas. Acredito que esse primeiro contato com os estudantes foi uma experiência de grande aprendizado, apesar de ter ido com muitas expectativas e ao me deparar com a realidade da sala de aula, fiquei um pouco assustada, pois o ritmo era mais acelerado do que eu imaginava e as turmas eram grandes, o que aumentava a responsabilidade. No entanto, percebi que a presença do professor, sempre atento para sanar as dúvidas e oferecer apoio, é fundamental não só para o aprendizado, mas também para criar um ambiente de confiança e essa vivência me ajudou a entender a importância da interação do professor com os alunos, e como isso pode afetar diretamente a dinâmica da sala de aula e o envolvimento deles com o conteúdo.

Já no Estágio Supervisionado II, tive a oportunidade de aplicar uma oficina pedagógica no Ensino Médio, ao planejar minha prática pedagógica para a intervenção nas aulas de Matemática, busquei estratégias diversificadas, como dinâmica de apresentação, atividades práticas na quadra, explicação teórica e a criação de um jogo (bingo). No entanto, alguns desafios surgiram, como o nervosismo prévio e a falta de dados para o jogo, mas fui capaz de contorná-los de forma criativa, solicitando à coordenadora a impressão dos moldes dos dados como por exemplo momentos que foram importantes para entender e saber lidar. A interação e participação dos alunos foram satisfatórias, com envolvimento nas atividades práticas, questionamentos e sugestões para melhorias, os estudantes demonstraram interesse, fazendo perguntas e participando ativamente das discussões em sala. Essa experiência no Estágio Supervisionado II, percebo o quanto essa vivência contribuiu para minha formação docente, a oportunidade de planejar e aplicar estratégias diversificadas, como dinâmicas de apresentação, atividades práticas e o jogo "bingo", evidenciou a importância de tornar o ensino mais dinâmico e acessível aos alunos e que apesar dos desafios, como o nervosismo inicial e a necessidade de adaptação diante de imprevistos, essa experiência me ensinou a importância da flexibilidade e da criatividade no processo de ensino-aprendizagem.

No Estágio Supervisionado III, tive a oportunidade de atuar em uma nova escola, dessa vez no Ensino Fundamental, onde realizei tanto a observação quanto a regência, e essa experiência foi marcante, pois, além de me inserir em um ambiente escolar diferente do anterior, pude acompanhar de perto as dinâmicas de ensino e a interação dos alunos com a Matemática. A observação permitiu compreender melhor a rotina escolar, as estratégias adotadas pelos professores e os desafios enfrentados no ensino da disciplina e quando fui regenciar, pude aplicar minhas próprias metodologias, experimentando abordagens que estimulassem a participação ativa dos alunos e tornassem o aprendizado mais significativo.

Já no Estágio Supervisionado IV, vivenciei uma nova realidade ao atuar em uma escola de tempo integral no Ensino Médio. Assim como na etapa anterior, iniciei com a observação, analisando o contexto educacional, a rotina dos professores e o comportamento dos alunos nesse modelo de



ensino, e a transição para a regência trouxe desafios e aprendizados únicos, pois o tempo estendido na escola demandava estratégias diferenciadas para manter o engajamento dos estudantes penso que a experiência de lecionar para turmas do Ensino Médio nesse formato ampliou minha visão sobre a docência, reforçando a importância da adaptação do professor às diferentes realidades escolares e às necessidades dos alunos.

Os Estágios Supervisionados III e IV foram, sem dúvida, os mais desafiadores, mas também os mais transformadores, pois foi nesse momento que assumi a regência, planejando e conduzindo aulas, elaborando materiais, avaliando o aprendizado dos alunos e lidando com os desafios diários da docência. A cada aula, fui ajustando minhas práticas, identificando pontos fortes e reconhecendo aspectos a melhorar, mais do que um componente obrigatório da licenciatura, o estágio representou um período de amadurecimento e aprendizado, onde pude vivenciar na prática o que significa ser professora.

As expectativas iniciais vieram acompanhadas de dúvidas e incertezas, mas também de descobertas, pois ao longo dessa trajetória, aprendi que ser professora vai além de ensinar conteúdos. Requer empatia, adaptação e um olhar atento para as necessidades dos alunos e os estágios permitiu que eu experimentasse essa realidade de forma concreta, consolidando minha escolha pela docência e me preparando para os desafios da sala de aula.

### 3. Participantes da Experiência

Os estágios trouxeram uma série de aprendizados e experiências incríveis. Ao longo dessa jornada, tivemos a chance de estagiar e viver a rotina da sala de aula, tanto no ensino fundamental II quanto no ensino médio. Foi uma oportunidade de interagir com diferentes tipos de alunos de turmas e anos diferentes, explorar diversas metodologias de ensino, o que fez com que cada experiência fosse de uma forma única e marcante.

Os primeiros dois estágios aconteceram em uma escola que eu já conhecia e havia escolhido para a experiência, porém os demais foram em escolas diferentes. No primeiro estágio, minha participação foi mais como observadora, acompanhando as turmas de 6º e 7º ano no período da tarde, eram turmas grandes com muitos alunos, o que me ajudou a perceber os desafios de lidar com classes cheias. Já no segundo estágio, o cenário foi um pouco diferente trabalhei com o 3º ano do ensino médio, no período da manhã, e tivemos a oportunidade de aplicar uma oficina, o que foi uma experiência bem interessante, e foi ali que comecei a perceber a importância de usar métodos mais ativos e práticos no ensino.

**Figura 01: Estágio II**



Fonte: As Autoras (2023)

O terceiro estágio aconteceu em uma outra escola estadual do também do município de Nova Olímpia-MT, porém com uma escola que não conhecia, foi realizado com uma turma do 8º ano B no período da manhã, essa experiência foi bem marcante, pois pude trabalhar com uma turma do ensino fundamental II e lidar com as questões do dia a dia de uma escola estadual e como foi a primeira experiência de fato com a turma ministrando uma aula. assumindo, de fato, o papel de professora diante da turma. No início, senti um misto de ansiedade e insegurança, pois era a primeira vez que conduzia uma aula sozinha, mas, à medida que a experiência se desenrolava, fui me sentindo mais confiante e os desafios foram muitos, desde prender a atenção dos alunos até lidar com diferentes ritmos de aprendizagem, mas cada desafio enfrentado me tornou mais confiante, ajudando-me a me adaptar melhor às necessidades da turma e a aprimorar minha forma de ensinar.

**Figura 02:** Estágio III.



Fonte: As autoras (2024)

Já o quarto estágio foi em outra escola estadual do mesmo município, sendo que tem apenas três no município e havia sido a única que até então não havia estagiado, foi com turmas do ensino



médio 2º e 3º ano de uma escola de tempo integral, isso significava que o estágio acontecia em dois turnos, o que me deu uma visão ainda mais ampla sobre a rotina escolar.

**Figura 03:** Estágio IV.



Fonte: As Autoras (2024)

Nessas turmas em escolas diferentes, pude observar mais de perto o desenvolvimento dos alunos com conteúdos matemáticos mais avançados e enfrentei desafios como a diversidade de ritmos de aprendizagem e o engajamento dos estudantes, que variava bastante entre as turmas. Cada estágio teve seu valor único, contribuindo de formas diferentes para o meu crescimento como futura professora.

#### **4. Procedimento do caminhar pedagógico ao longo do estágio.**

Em cada início de estágio, a professor responsável pela disciplina apresentou a ementa da disciplina de Estágio Supervisionado, o cronograma das atividades na UNEMAT e os documentos essenciais para nos prepararmos para as observações e a prática da regência, também foram esclarecidas as horas destinadas à observação, ao planejamento e à regência como no estágio III E IV que foram os que tivemos, todo esse processo foi o que ajudou a entender como o estágios iriam funcionar durante os semestres.

Nos estágios I e II, passamos longas horas observando o ambiente escolar, o que nos permitiu absorver a rotina da sala de aula e o funcionamento da escola. Já no estágio III surgiu a nova metodologia da SEDUC de Mato Grosso, que exigia a inscrição para seleção de mentor(a) por meio de editais, fez com que aguardássemos a definição do mentor e da escola, limitando um pouco a preparação inicial e aumentando a expectativa e ansiedade de qual seria pareado e se conseguiria em suas respectivas cidades.

Logo após essa etapa, passamos a conhecer a escola e a professora mentora. Fomos apresentados formalmente, com a assinatura do termo de responsabilidade pela diretora e a entrega da carta de apresentação, que explicava a carga horária e os objetivos do estágio, além de



regulamentar o acesso a documentos importantes da Educação Básica, como a BNCC, as Diretrizes Curriculares do Estado de Mato Grosso e o Projeto Político-Pedagógico (PPP).

Depois de ser recebido pela escola, juntamente com a mentora definimos os horários e as turmas para a observação e, posteriormente, para a regência. A análise dos documentos, especialmente do PPP, permitiu compreender melhor os objetivos, a missão e os valores que regem o ambiente escolar, conectando essa etapa com as experiências vividas durante os estágios.

Todo esse processo foi importante para vivenciar a prática docente na escola, apesar das incertezas e da ansiedade inicial, aprendemos a importância da organização e da adaptação e a experiência ao longo dos estágios nos ajudou a compreender melhor a realidade do ensino e a nos preparar para os desafios da sala de aula com mais segurança e comprometimento.

## **5. Descrição e Análise da Experiência de ser Professor.**

A experiência nos estágios começou em 2023, com o Estágio I, marcando meu primeiro contato com a escola não apenas como aluna, mas como futura professora, no primeiro momento foi apenas observação, tanto dentro de sala de aula quanto em todo o ambiente escolar, onde tive meus primeiros conselhos de professores e que já haviam sido meus professores também e me via formar professora, as expectativas eram altas em relação todo aquele ambiente, meus olhos brilhavam quando chegava na escola e me sentia tão bem, porém ao passar do tempo o cansaço da rotina de trabalhar e ter que ir estagiar muitas vezes na hora até do almoço para não perder horas, além disso as salas lotadas foram um susto, pois revelaram uma realidade diferente da que eu havia imaginado. Como destaca Marcelo Garcia (2009), o desenvolvimento profissional docente ocorre a partir da prática e da constante reflexão sobre a experiência, e essa fase inicial me levou a confrontar expectativas com a realidade da sala de aula, embora essa experiência não tenha me desanimado, frustrou um pouco as expectativas para os estágios seguintes.

No Estágio II, ainda em fase de observação, tive a oportunidade de acompanhar uma turma do 3º ano do ensino médio e aplicar uma oficina pedagógica e neste momento, pude ter um contato mais próximo com os alunos e interagir com eles, essa turma, em especial, era mais calma e atenta às explicações da professora, além de participar ativamente das discussões sobre o conteúdo. Foi também nesse estágio que precisei preparar e ministrar minha primeira 'aula', porém não posso negar que foi quando de fato surgiram a insegurança e a incerteza de que conseguiria ministrar uma aula que eles conseguiria aprender e que seria diferente, pois era uma oficina pedagógica e não bem uma aula era algo novo e foi um misto de emoções, queria que eles se sentissem motivados e me levasse a sério não apenas com uma estagiária e para minha surpresa foi melhor do que esperava e tudo fluiu, sem contar que ver o interesse dos alunos foi muito gratificante, pois me mostrou que o aprendizado pode ser um processo envolvente e motivador. Esse processo de superação do medo e desenvolvimento da confiança é enfatizado por Silva e Pedreira (2020), que destacam o estágio como



um momento desencadeador de diversas emoções, como medo, ansiedade e insegurança, mas também essencial para a construção da identidade docente e durante essa experiência, vivenciei exatamente esse misto de sentimentos, quando temos esse primeiro contato frente do aluno e não apenas observando e sim conduzindo, esse início traz as inseguranças sobre capacidade de conduzir uma aula de forma que eles se sentissem engajados.

De fato, no Estágio III, a experiência foi ainda mais intensa, pois, além da observação, passei a assumir a regência em turmas do ensino fundamental, o contato direto com os alunos e a responsabilidade de conduzir as aulas trouxeram novos desafios, como lidar com diferentes ritmos de aprendizagem e manter a disciplina em sala. No entanto, foi nesse momento que comecei a me sentir, de fato, professora, percebendo a importância do planejamento, da didática e da paciência no processo de ensino, além disso, estar em uma escola nova, sem conhecer os professores ou a dinâmica do ambiente, exigiu ainda mais adaptação, o que me permitiu desenvolver mais autonomia e segurança. Essa vivência me preparou para o último estágio, onde enfrentei novos desafios, agora em turmas do ensino médio e em uma outra escola sendo ela de tempo integral, as turmas eram menores, o que permitia um acompanhamento mais próximo dos alunos, e foi possível perceber o quanto eles ficavam cansados ao longo do dia, embora sempre tentassem participar das atividades. Foi também minha última experiência de regência, com aulas mais elaboradas, mas com menos flexibilidade em relação ao meu trabalho, já que os horários eram fragmentados e distribuídos ao longo dos dois períodos. Isso tornou esse estágio um dos mais cansativos nesse aspecto, porém, a flexibilidade da professora regente, seu suporte e sua ajuda foram essenciais para tornar essa experiência mais leve e proveitosa. Esse acolhimento reforça a perspectiva de Correia (2021), que destaca o compromisso dos professores em orientar os estagiários, auxiliando-os na adaptação ao ambiente escolar e no entendimento das rotinas e práticas pedagógicas. Além disso, essa experiência dialoga com a visão de Marcelo Garcia (2009), que considera o desenvolvimento profissional docente um processo contínuo, influenciado pelas experiências vividas na escola. Para o autor, a identidade profissional do professor se constrói ao longo de sua carreira, sendo moldada tanto pelas oportunidades formais de aprendizado quanto pelas vivências diárias no ambiente escolar.

Ao final dessa jornada, percebo o quanto cada desafio dos estágios contribuiu para minha formação, esse processo foi fundamental para vivenciar a docência de forma real, preparando-me para enfrentar os desafios da profissão com mais segurança e experiência. Como destaca Marcelo Garcia (2009), as experiências escolares e de sala de aula moldam nossa percepção sobre o ato de ensinar e o papel do professor e ao observar e realizar a regência, desenvolvi habilidades pedagógicas, melhorei minha comunicação e aprendi a importância do planejamento e da flexibilidade no ensino. O cansaço e a correria do dia a dia me fortaleceram, enquanto cada sala de aula, cada aluno e cada experiência deixaram marcas que levarei para sempre. Ser professora vai muito além de transmitir conhecimento é aprender todos os dias, adaptar-se às realidades dos alunos e buscar sempre formas de tornar o



ensino mais significativo, nesse sentido, conforme Marcelo Garcia (2009), descrever que ser professor no século XXI exige compreender que tanto o conhecimento quanto os alunos estão em constante transformação, em um ritmo mais acelerado do que no passado e para garantir uma educação de qualidade, o professor precisa estar sempre disposto a aprender e se reinventar, buscando novas estratégias para atender às necessidades dos estudantes. Essa jornada me mostrou que ser professora é muito mais do que um trabalho é um compromisso constante com o aprendizado, a adaptação e o crescimento, pois cada desafio superado, cada aluno com quem cruzei, cada instante vivido em sala de aula deixou ensinamentos valiosos, transformando-me não apenas como profissional, mas como ser humano. Levo comigo não apenas conhecimentos e experiências, mas a certeza de que ensinar é também um ato de aprender e se reinventar todos os dias. E, acima de tudo, carrego a convicção de que escolhi um caminho desafiador, sim, mas também gratificante e cheio de propósito. A identidade docente, como destaca Marcelo Garcia (2009), não é pronta, fixa ou acabada; ela está em constante construção, se materializando por meio de histórias, vivências e experiências e essa construção se dá na busca pela identidade profissional, e os saberes adquiridos são concretizados no exercício da docência, sendo, portanto, um processo contínuo e dinâmico, que se reflete em cada etapa da minha jornada docente.

## 6. Considerações Finais

O Estágio Supervisionado foi um momento de muito aprendizado e crescimento, onde pudemos realmente sentir na prática os desafios e responsabilidades de ser professor. Desde o primeiro contato com a sala de aula apenas observando, até o momento de assumir a regência, cada passo foi importante para a nossa formação.

Ao longo desse caminho, aprendemos a refletir sobre nossa forma de ensinar, a importância de planejar bem as aulas e a necessidade de adaptar o ensino para atender melhor os alunos, mais do que colocar em prática o que estudamos na teoria, os estágios nos ajudaram a desenvolver habilidades essenciais para a sala de aula, como saber conduzir uma turma se comunicar de forma clara e escolher as melhores estratégias para ensinar. Além disso, a convivência com os alunos nos mostrou como é importante entender suas dificuldades e o que os motiva, tornando o ensino algo mais próximo e significativo para eles.

Ao finalizar essa jornada, ficou a certeza de que ser professor vai muito além de dar aula. É sobre inspirar, ajudar a construir futuros e fazer a diferença na vida dos estudantes e levamos dessa experiência não apenas mais conhecimento, mas também a convicção de que a educação tem o poder de transformar vidas e que estamos prontos para os desafios e conquistas dessa profissão.

## 7. Agradecimentos





Agradecemos à Universidade do Estado de Mato Grosso, uma instituição pública e de qualidade, em especial ao campus de Barra do Bugres-MT, pelo apoio e suporte ao longo do processo de estágio.

Nossa gratidão também se estende aos professores que ministraram as disciplinas e nos orientaram com ensinamentos valiosos, possibilitando que cada etapa do estágio fosse realizada com mais segurança e preparo.

Aos professores mentores e às escolas que nos acolheram com carinho e comprometimento, oferecendo todo o apoio necessário para tornar essa experiência ainda mais enriquecedora, nosso muito obrigado.

Por fim, agradecemos aos colegas de disciplina, com quem compartilhamos essa jornada, enfrentando desafios e aprendendo juntos, sempre com dedicação e responsabilidade, deixamos nossa sincera gratidão pela parceria e troca de conhecimento ao longo do estágio.

## 8. Referências

CORRÊA, Cintia Chung Marques. Formação de professores e o estágio supervisionado: tecendo diálogos, mediando a aprendizagem. **Educação em Revista**, Belo Horizonte, v.37, e29817, 2021.

GASPAR, Mônica; SILVA, Haíla Ivanilda. Estágio supervisionado: a relação teoria e prática reflexiva na formação de professores do curso de Licenciatura em Pedagogia. **Rev. bras. Estud. pedagog.**, Brasília, v. 99, n. 251, p. 205-221, jan./abr. 2018.

SILVA, Delano Moody Simões de, PEDREIRA, Ana Júlia. (2020). Expectativas e medos de professores em formação: o papel do estágio supervisionado de ensino. **Ensino em Re-Vista**. 118-137. 10.14393/ER-v27n1a2020-5.

MARCELO GARCIA, Carlos. Desenvolvimento Profissional Docente: passado e futuro. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**, 08, pp. 7-22 2009.



## **RE 11 - ESCOLA MUNICIPAL RAIMUNDA ARNALDA LEÃO E A PREMIAÇÃO NO AVALIA-MT – RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>204</sup>:** Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

**Silvane dos Santos Ferreira da Silva<sup>205</sup>**

**Luciene Dias Da Silva Oliveira<sup>206</sup>**

**Aristimar Roberta de Oliveira<sup>207</sup>**

**Paulo Marcos Ferreira Andrade<sup>208</sup>**

### **Resumo:**

A Escola Municipal Raimunda Arnalda Leão, localizada no município de Barra do Bugres, no estado de Mato Grosso, foi premiada no programa Avalia-MT no ano de 2023, uma ação da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC-MT) que visa avaliar e monitorar a qualidade da educação nas escolas públicas estaduais e municipais. A premiação teve como base o desempenho da escola nas avaliações realizadas pelo Avalia-MT, com foco nos conhecimentos de Língua Portuguesa e Matemática. Este relato de experiência descreve as estratégias pedagógicas adotadas pela escola para alcançar tais resultados e reflete sobre os impactos dessa premiação na comunidade escolar. A Escola Raimunda Arnalda Leão atende estudantes do Ensino Fundamental, com turmas dos anos iniciais. A escola está situada em um contexto socioeconômico desafiador, onde grande parte dos alunos enfrentam dificuldades relacionadas ao acesso a recursos educacionais e ao apoio familiar, sendo uma escola de campo. No entanto, a escola sempre demonstrou um compromisso com a oferta de uma educação de qualidade, buscando estratégias inovadoras para superar essas limitações. A premiação no Avalia-MT surge como um reflexo do esforço contínuo da gestão escolar e da equipe pedagógica para melhorar o desempenho acadêmico dos estudantes. O principal objetivo deste estudo é apresentar o processo de implementação das práticas pedagógicas que resultaram na premiação da Escola Raimunda Arnalda Leão no Avalia-MT, além de analisar o impacto dessa conquista no ambiente escolar. Busca-se, ainda, discutir como essas práticas contribuíram para a melhoria do desempenho dos alunos nas avaliações, com destaque para as áreas de Matemática e Língua Portuguesa. A metodologia adotada para o relato de experiência consistiu em um estudo qualitativo, com coleta de dados por meio de observação direta nas práticas pedagógicas da escola, além da análise dos resultados das avaliações anteriores. O estudo também se baseia na revisão de documentos pedagógicos e relatórios de desempenho fornecidos pelo Avalia-MT por meio dos resultados obtidos na plataforma <https://avaliacaoemonitoramentomatogrosso.caeddigital.net/>.

**Palavras-chave:** Escola; Prêmio; Matemática; Avaliações.

---

<sup>204</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; a

<sup>205</sup> Professora Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Educação, Cultura e Desporto de Barra do Bugres-(SMEC), Secretaria de Estado de Educação-(SEDUC-MT). Endereço eletrônico: [mestradosilvanesantos@gmail.com](mailto:mestradosilvanesantos@gmail.com)

<sup>206</sup> Secretaria Municipal de Educação e Cultura- (SMEC). Endereço eletrônico: [ludiasoliveira96@gmail.com](mailto:ludiasoliveira96@gmail.com)

<sup>207</sup> Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso – UNEMAT/Barra do Bugres/MT. Membro do Grupo de Estudos e Pesquisas em Educação Matemática nas Escolas – GEPEME/UNEMAT. Professora da Secretaria municipal de Educação de Barra do Bugres (SMEC), Mato Grosso, Brasil. Endereço eletrônico: [aristimar.roberta@unemat.br](mailto:aristimar.roberta@unemat.br).

<sup>208</sup> Prof. Me. Paulo Marcos Ferreira Andrade Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — País • Endereço eletrônico: [prof.paulomarcos13@gmail.com](mailto:prof.paulomarcos13@gmail.com)



## 1. Introdução

O Prêmio Educa MT, instituído pela Lei nº 11.485/2021, é uma iniciativa do Programa Alfabetiza MT, destinado a reconhecer e premiar escolas públicas das redes estadual e municipal de Mato Grosso que se destacam na alfabetização dos alunos do 2º ano do Ensino Fundamental (Português e Matemática). A premiação é dividida em três categorias:

1. **Prêmio I:** Destinado às 80 escolas com os melhores resultados no Índice de Desenvolvimento da Educação Básica de Mato Grosso (IDEB) para Alfabetização (IDEMT-ALFA).
2. **Prêmio II:** Voltado às 10 escolas que apresentaram as maiores evoluções no IDEMT-ALFA em relação à edição anterior, desde que não tenham sido premiadas em outra categoria.
3. **Prêmio III:** Concedido às 10 escolas com IDEMT-ALFA igual ou superior a 5,0, que possuam os menores desvios-padrão entre os resultados individuais dos estudantes em Língua Portuguesa, desde que não tenham sido premiadas em outra categoria.

Em 2023, na terceira edição do Prêmio Educa MT avaliou 945 escolas estaduais e municipais do estado. No município de Barra do Bugres, a Escola Municipal Raimunda Arnalda Leão uma escola da zona rural, foi premiada na categoria equidade nos resultados de Matemática e Português, sendo uma escola reconhecida por seus excelentes resultados nas avaliações de Língua Portuguesa e Matemática aplicadas aos alunos do 2º ano.

A premiação tem como objetivo incentivar a aprendizagem na idade certa, promovendo a equidade e a qualidade educacional nos municípios. Além disso, busca fortalecer o trabalho em regime de colaboração, valorizando o trabalho das escolas e dos profissionais da educação. Para informações atualizadas sobre o Prêmio Educa MT, recomenda-se consultar o site oficial da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (Seduc-MT) ou entrar em contato com a Secretaria Municipal de Educação de Primavera do Leste.

A Escola Municipal Raimunda Arnalda Leão, situada no município de Barra do Bugres, Mato Grosso, recebeu o reconhecimento da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso (SEDUC-MT) por meio da premiação no Programa Avalia-MT, uma iniciativa estadual de avaliação e monitoramento da qualidade da educação nas escolas públicas do estado. O Avalia-MT visa fornecer um diagnóstico preciso sobre o desempenho dos alunos nas áreas de Língua Portuguesa e Matemática, possibilitando a criação de estratégias pedagógicas direcionadas à melhoria do aprendizado. Este relato de experiência tem como objetivo analisar as práticas educacionais adotadas pela escola que resultaram em sua premiação, refletir sobre as metodologias de ensino aplicadas, bem como discutir os impactos dessa premiação no desenvolvimento educacional da comunidade escolar.

Este relato tem como objetivo descrever as estratégias pedagógicas implementadas pela Escola Raimunda Arnalda Leão, que possibilitaram o alcance de resultados positivos nas avaliações do Avalia-MT, além de analisar o impacto dessa premiação no contexto escolar. A metodologia utilizada



para a coleta de informações baseia-se em observação direta das práticas pedagógicas adotadas na escola, bem como a análise dos resultados das avaliações anteriores e do acompanhamento do desempenho dos alunos ao longo do período avaliativo.

A escola possui diversos desafios sendo o maior deles uma localidade de difícil acesso pelas estradas, mesmo assim adotou estratégias Pedagógicas de ensino que serviu de preparação para o Avalia-MT, iniciando os pontos de partida de suas metas estabelecidas. Como ponto inicial as ações de práticas pedagógicas, foi realizado uma análise detalhada do desempenho dos alunos em avaliações anteriores, identificando as áreas de maior dificuldade e as competências que precisavam ser trabalhadas com mais afinco. A escola, então, implementou uma série de estratégias pedagógicas voltadas para o desenvolvimento da aprendizagem, especialmente nas áreas de Matemática e Língua Portuguesa, que eram os principais focos da avaliação. De acordo com o monitoramento das ações pedagógicas realizado pela SMEC, as principais ações implementadas na prática docente da escola incluíram:

1. **Reestruturação Curricular e Planejamento Pedagógico:** A equipe pedagógica da escola revisou e reestruturou o currículo, com ênfase na resolução de problemas e no desenvolvimento de competências específicas em Matemática. O planejamento das aulas foi repensado para incorporar atividades diversificadas que atendem às diferentes necessidades dos alunos, como o uso de jogos educativos, recursos tecnológicos e atividades práticas que facilitam o entendimento de conceitos matemáticos complexos.
2. **Capacitação e Formação Continuada dos Docentes:** A formação continuada foi um ponto-chave para o sucesso da escola no Avalia-MT. A equipe docente participou de diversas capacitações sobre novas metodologias de ensino, o uso de tecnologias educacionais e estratégias de avaliação formativa. A formação também abordou questões relacionadas à personalização do ensino, permitindo que os professores adaptassem suas abordagens às necessidades de cada aluno.
3. **Aulas de Reforço e Acompanhamento Personalizado:** Para os alunos que apresentaram dificuldades nas avaliações anteriores, foram oferecidas aulas de reforço em pequenos grupos, com foco nas áreas mais críticas identificadas. O acompanhamento personalizado foi fundamental para garantir que todos os alunos tivessem a oportunidade de superar suas dificuldades e melhorar seu desempenho nas áreas avaliadas.
4. **Integração com a Família e a Comunidade:** A gestão escolar fortaleceu a parceria com os pais e responsáveis, promovendo reuniões periódicas para discutir os avanços dos alunos e as estratégias pedagógicas adotadas. A participação da comunidade foi estimulada por meio de atividades extracurriculares, como feiras de ciência e projetos interdisciplinares, que envolviam diretamente os familiares dos alunos.





É válido lembrar que os resultados obtidos e a premiação da Escola Raimunda Arnalda Leão no Avalia-MT refletiram o sucesso das estratégias pedagógicas implementadas. Nos anos subsequentes à revisão das práticas educacionais, a escola apresentou um crescimento significativo nos índices de proficiência em Matemática, especialmente nas áreas de resolução de problemas e operações matemáticas básicas. A melhoria no desempenho foi particularmente notável nos 2º e 5º anos, os quais apresentaram um aumento expressivo no número de alunos classificados nas faixas mais altas de proficiência. A premiação recebida no Avalia-MT foi um reconhecimento público do trabalho realizado pela equipe pedagógica da escola, do empenho dos alunos e do apoio da comunidade escolar. O prêmio representou um marco importante, não apenas pela melhoria dos resultados nas avaliações, mas também pela consolidação de uma cultura educacional focada na excelência acadêmica e na inclusão.

Esta premiação por meio dos processos avaliativos teve impactos significativos em diversos níveis da comunidade escolar. Para os professores, o reconhecimento do trabalho realizado no Avalia-MT representou um fortalecimento de sua prática pedagógica, incentivando a continuidade de suas ações e o aprimoramento de suas abordagens de ensino. A premiação também consolidou a confiança na capacidade da escola em promover mudanças efetivas no processo educacional, motivando os docentes a seguir aprimorando suas práticas.

Para os alunos, a premiação foi um fator de incentivo e motivação, reforçando a ideia de que o esforço e o comprometimento com os estudos são recompensados. A escola promoveu uma celebração do prêmio, envolvendo toda a comunidade escolar, o que gerou um sentimento de pertencimento e orgulho entre os alunos, seus pais e os professores. Além disso, a premiação trouxe à tona a importância da avaliação como ferramenta estratégica para o aprimoramento do ensino. A escola passou a utilizar os resultados do Avalia-MT de forma mais criteriosa, ajustando suas práticas pedagógicas com base no desempenho dos alunos e nas áreas de maior necessidade de intervenção. O sucesso no programa foi um fator motivador para outras escolas do município, que passaram a adotar as mesmas práticas de avaliação e acompanhamento pedagógico.

## **2. Contexto da Experiência**

A Escola Municipal Raimunda Arnalda Leão atende estudantes do Ensino Fundamental, com turmas distribuídas entre os anos iniciais e finais. Localizada em uma região com características socioeconômicas desafiadoras, a escola sempre se comprometeu com a oferta de uma educação de qualidade, utilizando-se de estratégias inovadoras para superar as dificuldades impostas pelas limitações de infraestrutura e contexto local. Além disso, a escola é um espaço de forte envolvimento da comunidade, com a participação ativa de pais e responsáveis nas atividades escolares, um aspecto fundamental para o desenvolvimento de um ambiente educacional colaborativo.

Nos últimos anos, a gestão escolar, por meio da coordenação pedagógica e da equipe docente, tem buscado constantemente aprimorar as práticas de ensino, com um enfoque especial em áreas que



se mostraram deficitárias nas avaliações anteriores, como a Matemática. A premiação no Avalia-MT é um reflexo dessa busca contínua pela melhoria da qualidade do ensino e pelo compromisso com a aprendizagem dos estudantes.

### **3. Participantes da Experiência**

Entre os principais envolvidos estão os professores, que desempenham um papel crucial na aplicação das metodologias de ensino e na preparação dos alunos para as avaliações. Eles têm se capacitado constantemente para utilizar as ferramentas de avaliação de forma eficaz, buscando sempre estratégias inovadoras e personalizadas para atender às necessidades dos estudantes. Os alunos da escola também são participantes centrais desta experiência. Eles são preparados para enfrentar as avaliações com o objetivo de demonstrar seu aprendizado em diversas áreas do conhecimento, como Língua Portuguesa e Matemática. O empenho e a dedicação dos alunos são fundamentais para os bons resultados que a escola tem alcançado.

Além disso, gestores escolares e coordenadores pedagógicos atuam no planejamento e acompanhamento das práticas avaliativas, garantindo que as ações pedagógicas estejam alinhadas aos objetivos do Avalia-MT. Eles acompanham o progresso da escola e orientam os professores sobre as melhores práticas pedagógicas a serem adotadas.

Esses esforços conjuntos, envolvendo profissionais da educação, alunos e gestores, são parte de um compromisso coletivo com a melhoria da qualidade do ensino e a promoção de resultados positivos, refletindo na participação ativa da escola nas avaliações do Avalia-MT.

### **4. Procedimentos de Coleta de Dados**

O procedimento da coleta de dados da metodologia de pesquisa qualitativa, teve como foco um estudo de caso, que é uma abordagem de pesquisa qualitativa que tem como objetivo a análise profunda e detalhada de um fenômeno específico, geralmente em seu contexto real. Esse tipo de estudo busca compreender um problema ou situação particular em profundidade, explorando variáveis que podem influenciar o contexto em questão.

### **5. Métodos de Coleta de Dados:**

Os dados foram coletados por meio do estudo de caso com uma observação direta como os participantes da pesquisa.

Foi observado as práticas pedagógicas adotadas pelos professores e sua interação com os alunos, diante dos indicadores de matemática que a escola apresentava e também observar a prática dos professores após as avaliações externas do Avalia-MT e como os resultados influenciaram a prática docente dos professores que ensinam matemática na escola campo de pesquisa.

### **6. Descrição e Análise dos Dados**



A análise dos dados foi realizada a partir dos dados disponíveis na plataforma Avalia-MT. Comparando os resultados de 2023 com os de anos anteriores da escola no componente curricular matemática, que possivelmente apresentava um desempenho abaixo do esperado. Diante das análises fica evidente o impacto direto das práticas pedagógicas no desempenho acadêmico dos alunos. Foram observados os indicadores de desempenho e as habilidades de matemática com maior e menor evolução, com foco na análise das questões relacionadas especificamente às competências de matemática. Foi examinado também os documentos e relatórios fornecidos pelo Avalia-MT, bem como os planos pedagógicos da escola, para entender como esses documentos refletem a implementação das práticas pedagógicas.

Durante a observação direta das aulas e atuação da gestão escolar foi possível compreender e vivenciar também, como a premiação e o incentivo a ela teve grandes influências na prática docente, bem como na motivação dos alunos, principalmente em relação a aprendizagem matemática.

Após a análise detalhada dos dados qualitativos, foi realizada uma reflexão sobre o impacto das práticas pedagógicas na melhoria do desempenho dos alunos. A síntese deste impacto foi trabalhada em Formação Continuada para que todos pudessem visualizar como os processos avaliativos nos alinham para um caminho motivador da aprendizagem matemática. E consequentemente as estratégias adotadas pela escola e os resultados observados nas avaliações do Avalia-MT, evidenciaram que processos avaliativos não são em seu cunho punitivos e sim transformadores, motivadores, indicadores da aprendizagem, neste caso em estudo, da matemática.

## **7. Considerações Finais**

O estudo sobre a premiação da Escola Municipal Raimunda Arnalda Leão no programa Avalia-MT evidencia a importância de estratégias pedagógicas bem estruturadas e adaptadas às necessidades dos alunos, especialmente em um contexto socioeconômico desafiador. A escola demonstrou um compromisso sólido com a oferta de uma educação de qualidade, utilizando práticas inovadoras e envolvimento contínuo da equipe pedagógica para superar as dificuldades enfrentadas pela comunidade escolar. A premiação recebida, baseada no desempenho em matemática, não apenas reconhece os esforços da gestão escolar, mas também reflete um impacto positivo no ambiente escolar, motivando alunos, professores e a comunidade local.

As análises realizadas ao longo deste estudo indicam que a combinação de metodologias diversificadas, como o uso de tecnologias educacionais, apoio pedagógico individualizado e a adaptação de conteúdos à realidade dos alunos, e os processos avaliativos foram essenciais para melhorar os resultados das avaliações. Além disso, a reflexão sobre o impacto da premiação revela que a motivação gerada pela conquista do prêmio ajudou a fortalecer o vínculo entre os alunos, a escola e suas famílias, criando um ambiente de colaboração e empenho em busca de novos avanços.



Contudo, é importante destacar que, embora os resultados de 2023 tenham sido positivos, a continuidade desse progresso dependerá da manutenção e do aprimoramento contínuo das práticas pedagógicas, da formação constante dos professores e do suporte institucional, especialmente em escolas localizadas em áreas de maior vulnerabilidade social. O estudo também sugere que outras escolas em contextos semelhantes podem se beneficiar dessas abordagens inovadoras, adaptando-as às suas realidades, para alcançar melhores resultados em avaliações externas e promover uma educação cada vez mais inclusiva e de qualidade.

Por fim, a experiência da Escola Raimunda Arnalda Leão demonstra que, mesmo diante de desafios significativos, é possível alcançar excelência educacional com dedicação, criatividade e o envolvimento de toda a comunidade escolar, mostrando que a educação de qualidade é um direito que deve ser buscado por todas as escolas, independentemente de suas condições sociais ou econômica.

## 8. Referências

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)**. Brasília: MEC, 2017.

LIMA, Maria de Fátima. **A importância da avaliação para a melhoria da qualidade educacional**. São Paulo: Editora Universidade, 2018.

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DE MATO GROSSO - SEDUC-MT. **Prêmio Avalia-MT: Monitoramento e Avaliação da Educação Básica no Estado de Mato Grosso**. Cuiabá: SEDUC-MT, 2023. Disponível em: <https://avaliacaoemonitoramentomatogrosso.caeddigital.net/>.





## **RE 12 - ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO: REFLEXÕES SOBRE A EXPERIÊNCIA DE TRANSIÇÃO DE ALUNOS A PROFESSORES**

**Eixo Temático – LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e  
Matemática** <sup>209</sup>

**Marcilene de Souza Brito Rocha**<sup>210</sup>

**Vanessa Suligo Araujo Lima**<sup>211</sup>

**Elciane de Jesus Santos**<sup>212</sup>

**Moisés Rodrigues Salomão de Almeida**<sup>213</sup>

**Amanda Mathias Ferreira**<sup>214</sup>

### **Resumo:**

Este artigo tem como objetivo apresentar, sob a perspectiva de estagiários licenciandos em Matemática, reflexões sobre as experiências vivenciadas ao longo das três fases do Estágio Curricular Supervisionado no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres - MT. Essa experiência incluiu atividades de observação e regência realizadas tanto nos anos finais do Ensino Fundamental quanto no Ensino Médio. De maneira geral, com base nas reflexões levantadas, nota-se que o Estágio representa um momento de transição, no qual teoria e prática se entrelaçam, permitindo a formação do aluno/estagiário como educador. O artigo possui abordagem qualitativa, focando na descrição e reflexão das experiências e aprendizados ao longo desse processo. Os resultados obtidos durante o Estágio Curricular Supervisionado evidenciam que a vivência prática no ambiente escolar foi essencial para consolidar os conhecimentos teóricos adquiridos ao longo do curso, possibilitando que os estagiários se familiarizassem com os desafios cotidianos da profissão docente, a qual se revelou como um processo dinâmico e em constante transformação e que contribuiu significativamente para a constituição de nossa identidade docente.

**Palavras-chave:** Relato de Experiência; Estágio Curricular Supervisionado; Ensino de Matemática; Formação; Prática Docente

### **1. Introdução**

<sup>209</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>210</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [souza.marcilene@unemat.br](mailto:souza.marcilene@unemat.br)

<sup>211</sup> Graduada em Licenciatura em Matemática (UNEMAT), Licenciatura em Educação Física (UNB) e Bacharelado em Educação Física – (Claretiano). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT). Docente no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) e Docente da Secretaria do Estado de Educação (SEDUC/MT). (E-mail: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br))

<sup>212</sup> Doutoranda em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT). Mestra em Educação Científica e Formação de Professores de Ciências e Matemática. Docente de Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - (UNEMAT/BBG). E-mail: [elciane.jesus@unemat.br](mailto:elciane.jesus@unemat.br)

<sup>213</sup> Licenciando em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [moises.rodrigues@unemat.br](mailto:moises.rodrigues@unemat.br)

<sup>214</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [amanda.ferreira1@unemat.br](mailto:amanda.ferreira1@unemat.br)



O Estágio Curricular Supervisionado constitui uma etapa crucial na formação de educadores por proporcionar uma imersão real no ambiente educacional. Conforme destacado por Mesquita e Soares (2011, p. 294), o Estágio é um “espaço formativo importante na formação docente”, pois possibilita que o futuro educador relacione os conhecimentos acadêmicos com a realidade da Educação Básica, abrangendo aspectos teóricos, pedagógicos, políticos e sociais.

Durante o período de estágio, os acadêmicos têm a oportunidade de observar diretamente as dinâmicas da sala de aula e, posteriormente, exercer a etapa de regência sob a supervisão do professor titular. Essa experiência docente permite que os estagiários apliquem os conhecimentos teóricos adquiridos em situações práticas, desenvolvendo habilidades pedagógicas e reflexivas. A observação, seguida de uma prática ativa, é indispensável para a socialização e a reflexão crítica sobre as metodologias de ensino, contribuindo para o desenvolvimento do conhecimento e preparação para a docência e os desafios da carreira educacional. Esse processo configura-se como uma transição essencial, onde o licenciando começa a trilhar o caminho de transformação de aluno para professor, passando por uma reflexão sobre a profissão a partir de uma perspectiva mais ampla e prática (Fiorentini; Costa; Ribeiro, 2018; Marquesin; Passos, 2015).

Assim, o presente relato é fruto das experiências vivenciadas durante os Estágios Curriculares Supervisionados nos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, realizados no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT). O Projeto Político Pedagógico do curso estrutura os Estágios em três etapas: um de observação, nas etapas dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio, e dois de regência, sendo um nos anos finais Ensino Fundamental e outro no Ensino Médio, totalizando uma carga horária de 390 horas.

Logo, este artigo tem como objetivo apresentar, sob a perspectiva de estagiários, licenciandos em Matemática, reflexões sobre as experiências vivenciadas ao longo das três fases do Estágio Curricular Supervisionado no âmbito do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT).

## **2. Contexto da experiência de ser professor vivenciada nos Estágios**

Como já diria Larrosa (2002), “é incapaz de experiência aquele a quem nada lhe passa, a quem nada lhe acontece, a quem nada lhe sucede, a quem nada o toca, nada lhe chega, nada o afeta, a quem nada o ameaça, a quem nada ocorre” (Larrosa, 2002, p. 25).

Por esse olhar, no contexto da formação docente, as experiências desempenham um papel primordial na construção da identidade do futuro educador e no aprimoramento de suas práticas profissionais (Marcelo, 2009). A experiência, como nos propõe Larrosa (2002), não está apenas no que ocorre ao nosso redor, mas no que de fato nos atinge, nos transforma e nos toca de maneira significativa. Embora o dia a dia seja repleto de acontecimentos, é raro que algo nos impacte de forma verdadeira ou nos conduza a uma reflexão mais profunda. Sob essa perspectiva, as experiências



vivenciadas no Estágio Curricular Supervisionado não são apenas situações externas, mas se conectam profundamente ao sujeito, futuro educador, e ao significado que essas experiências despertam em quem as vivencia.

Isto posto, as disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado I, II e III são ofertadas no sexto, sétimo e oitavo períodos do curso, respectivamente. A carga horária do Estágio I é de 90 horas: 30 horas teóricas e 60 horas de atividades de observação na escola, em turmas dos anos finais do Ensino Fundamental e Ensino Médio. Já no Estágio II, 90 horas são dedicadas às atividades no campo, em classes dos anos finais do Ensino Fundamental, e 30 horas, aos estudos teóricos. O Estágio III, possui carga horária de 180 horas: 150 horas dedicadas à atividades no campo, e 30 horas teóricas. A parte teórica dessas disciplinas é desenvolvida nas dependências do Campus Renê Barbours e compreende: orientações para a realização do Estágio na escola, discussões das práticas vivenciadas pelos estagiários e apresentação de diretrizes para elaboração de relatórios de Estágios.

Os planos de atividades dos Estágios I, II e III foram elaborados pelos estagiários em colaboração com a professora da UNEMAT, responsável pelas disciplinas. As três fases do Estágio envolvem atividades como: observação do ambiente escolar e da dinâmica da sala de aula; interação com alunos, professores supervisores, direção e funcionários da escola; análise de documentos, como o Projeto Político Pedagógico da escola, bem como os currículos oficiais – Documento de Referência Curricular de Mato Grosso (DRC-MT) e a Base Nacional Comum Curricular (BNCC); participação em atividades extraclasse; além de observação, planejamento e regência de aulas, todas realizadas no contexto escolar.

### **3. Participantes da Experiência**

No momento da coleta de dados, os participantes da experiência (estagiários) estavam matriculados nas disciplinas de Estágio Curricular Supervisionado I, II e III. Cada estágio foi realizado em uma escola pública distinta, que atendem aos anos finais do Ensino Fundamental e ao Ensino Médio, com as seguintes instituições envolvidas: Escola Estadual Deputado Renê Barbours, Escola Estadual Alfredo José da Silva e Escola Estadual Júlio Muller, todas localizadas no município de Barra do Bugres - MT.

Os alunos participantes da experiência estavam matriculados nas turmas do 9º ano do Ensino Fundamental e do 2º ano do Ensino Médio. Os Estágios tiveram início em agosto de 2023 e se estenderam até dezembro de 2024. Em cada etapa do Estágio, os professores regentes foram distintos, sendo identificados como professor A, B e C.

Os instrumentos utilizados para a coleta de dados consistiram em observações, planos de aula desenvolvidos para as disciplinas, os relatórios de Estágio, além das experiências e reflexões sobre as aulas observadas e ministradas.



#### 4. A experiência: da observação a regência

A realização prática dos Estágios teve início a partir do momento em que visitamos as escolas escolhidas para conversar com o(a) coordenador(a) ou com o(a) diretor(a), com o objetivo de coletar a assinatura na Carta de Apresentação e no Termo de Compromisso. Em seguida, iniciaram-se as observações e as regências durante o período definido.

Nesse contexto, a observação desempenhou um papel fundamental. De acordo com Marconi e Lakatos (2011, p. 111), a observação envolve a utilização dos sentidos para captar determinados aspectos da realidade. Ela não se resume “apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se deseja estudar”.

As aulas de Estágio de observação nas três instituições abordaram diversos temas, de acordo com a série em que os alunos estavam inseridos. No Estágio I, a professora A utilizou metodologias de ensino diversificadas, fazendo uso de projetor multimídia, plataformas educacionais do governo e plataformas digitais, onde os alunos podiam entregar atividades e interagir com a professora e seus colegas. A turma, em geral, era bastante participativa e contava com 38 alunos.

Outrossim, a professora A se mostrou sempre atenta às necessidades individuais dos alunos, buscando formas de motivá-los nas atividades propostas. As aulas foram estruturadas com a utilização de recursos tecnológicos que contribuíram para uma aprendizagem mais dinâmica e eficaz.

No Estágio II, a professora B possuía anos de experiência na profissão, e mesclava seu ensino com metodologias inovadoras, além de utilizar o quadro para explicações e atividades. Os alunos demonstravam grande participação nas aulas, e as turmas eram numerosas.

Apesar do tamanho das turmas, a professora B conseguia manter a atenção dos estudantes e promover um ambiente de aprendizagem ativo. Ela adotava diferentes estratégias para garantir a interação, incluindo discussões, explicações ilustrativas e atividades práticas, o que incentivava os alunos a se envolverem de maneira mais profunda com os conteúdos abordados. Essa dinâmica entre o tradicional e a inovação foi um diferencial importante no desenvolvimento das aulas, promovendo um equilíbrio entre a abordagem clássica e as novas tendências pedagógicas.

Por fim, no Estágio III, o professor C não utilizava metodologias diversificadas, restringindo-se ao uso do quadro e do livro didático. No entanto, ele conseguia manter a sala organizada e disciplinada. Embora a maioria dos alunos não fossem participativos, a turma colaborava de maneira geral com o andamento das aulas.

Um diferencial do professor C era seu compromisso em promover discussões sobre temas que, direta ou indiretamente, impactam o ensino, como políticas públicas, decisões do Governo do Estado e temas de impacto social. Essas discussões tinham como objetivo incentivar os alunos a refletirem sobre suas escolhas atuais, com o intuito de ajudá-los a construir um futuro melhor. O professor C buscava ampliar o horizonte dos estudantes, conectando o conteúdo curricular com questões sociais relevantes, de forma a estimular a conscientização e o senso crítico dos alunos.





No contexto da regência, a segunda etapa do Estágio I, se deu através de uma Intervenção Didática com quatro turmas do 2º ano do Ensino Médio, nos períodos matutino e vespertino da Escola Estadual Deputado Renê Barbour, durante dois dias, com duração de duas aulas de 50 minutos cada. O número de alunos, no total, foi de 70 estudantes divididos entre as quatro turmas.

A Intervenção Didática foi planejada a partir de discussões entre os estagiários e a professora A, responsável pelas turmas. O conteúdo que a professora A planejava abordar a seguir era Matrizes, o que inicialmente nos levou a considerar o desenvolvimento desse tema durante a Oficina. Contudo, a professora A sugeriu que trabalhássemos com o tema de Círculo Trigonométrico, que estava relacionado a um conteúdo previamente estudado pelos alunos. Ela sugeriu que a realização da Intervenção Didática com esse tema seria uma excelente oportunidade para consolidar o aprendizado. Com base nisso, elaborou-se o plano de aula para atender à exigência da Intervenção Didática, totalizando 10 horas/aula.

Para planejar o conteúdo de forma eficaz e garantir que os alunos o compreendessem adequadamente, seguimos alguns passos. Primeiramente, definiram-se os objetivos de aprendizagem e os critérios de avaliação. Em seguida, foram selecionados os recursos didáticos mais apropriados para o tema e o perfil dos alunos. O conteúdo foi organizado de acordo com a progressão lógica e a complexidade dos conceitos. Por fim, foi desenvolvida a Oficina Pedagógica que envolvia o Jogo Roleta Trigonométrica, bem como um Questionário Avaliativo, com o objetivo de verificar a assimilação, a transferência do conhecimento e o feedback dos alunos.

A metodologia adotada foi a de aprendizagem baseada em jogos, com o intuito de estimular o interesse, a motivação e a participação dos alunos, além de promover o desenvolvimento de habilidades como raciocínio lógico, resolução de problemas e trabalho em equipe. O jogo também possibilitou a assimilação dos conceitos de Círculo Trigonométrico de maneira lúdica e interativa.

A estrutura da aula foi planejada da seguinte forma: como éramos um trio, dividimos as responsabilidades de forma equilibrada. Cada um de nós ficou encarregado de uma parte da aula, com o objetivo de expor o conteúdo e orientar os alunos no jogo, esclarecendo todas as dúvidas que surgissem, para, posteriormente, conduzir a Oficina Pedagógica. O encerramento da aula ocorreu com a aplicação de um Questionário Avaliativo, que visava avaliar o nível de aprendizado e a satisfação dos alunos. O questionário, composto por oito questões (sete de múltipla escolha e uma dissertativa), abordava o conteúdo ministrado, o andamento da aula e o uso do jogo. Os alunos tiveram dez minutos para completar o questionário antes do término da aula.

No Estágio II, o planejamento do conteúdo para a etapa de regência foi discutido com a professora B, responsável pelas turmas na Escola Estadual Alfredo José da Silva. O conteúdo a ser abordado seria Funções, e, com base nesse tema, foi elaborado o plano de aula, com o objetivo de cumprir a exigência de 30 horas de regência em sala de aula com as turmas.



Após a definição dos objetivos de aprendizagem e dos critérios de avaliação, o conteúdo e as atividades foram organizados e o plano de aula foi elaborado, incluindo os seguintes elementos: introdução ao tema de Funções e Plano Cartesiano, atividades a serem realizadas em sala de aula com visto, uma atividade avaliativa, uma atividade avaliativa utilizando a plataforma Kahoot! e uma prova, com o intuito de avaliar o aprendizado dos alunos em relação ao conteúdo ministrado.

A metodologia adotada integrou teoria e prática, com o objetivo de estimular a participação ativa dos alunos e facilitar a compreensão dos conceitos. A utilização da plataforma Kahoot! favoreceu uma assimilação mais lúdica e interativa dos conceitos de Funções e Plano Cartesiano, permitindo que os estudantes aplicassem o conhecimento de maneira dinâmica e divertida, ao mesmo tempo em que promovia um ambiente de aprendizagem colaborativa.

A estrutura da regência foi planejada da seguinte maneira: como éramos uma dupla e o conteúdo não era extenso para cada aula, decidimos dividir as atividades de forma que, em cada aula, um de nós fosse responsável pela explicação do conteúdo e pela resolução das dúvidas dos alunos, enquanto o outro realizava a chamada, auxiliava na organização da sala e corrigia os cadernos, conferindo os devidos vistos ao final de cada aula.

Após a exposição de todo o conteúdo relacionado a Funções e Plano Cartesiano, foram aplicadas atividades avaliativas diárias, incluindo: uma atividade em duplas, uma prova individual e uma avaliação utilizando a plataforma Kahoot!. Dessa forma, a avaliação foi contínua, realizada ao longo das atividades práticas.

No Estágio III, a regência foi planejada a partir de discussões com o professor C, responsável pelas turmas selecionadas da Escola Estadual Júlio Muller. Os conteúdos abordados incluíram o Teorema de Laplace (Matrizes) e as Funções Trigonométricas. Com base nesses temas, foi elaborado o plano de aula, com o objetivo de atender à exigência de 45 horas de regência em sala de aula.

O plano de aula foi desenvolvido, abrangendo os seguintes elementos: os conteúdos de Teorema de Laplace (Matrizes) e Funções Trigonométricas (Funções Seno e Cosseno); atividades a serem realizadas em sala de aula, com visto; atividades avaliativas; atividades utilizando softwares (como Geogebra e Wordwall); metodologias ativas (como Mapa Mental e Rotação por Estações); e uma prova para avaliar o aprendizado dos alunos em relação ao conteúdo ministrado.

Como éramos um trio de estagiários, decidimos dividir as responsabilidades ao longo das semanas. Estruturamos a regência de forma que, a cada semana, um de nós seria responsável pela ministração da aula, explicando o conteúdo e resolvendo as dúvidas que surgissem, enquanto os outros ficariam encarregados de manter a ordem na sala e auxiliar os alunos nas suas dúvidas. Após a exposição completa dos conteúdos sobre o Teorema de Laplace (Matrizes), Função Seno e Função Cosseno, foram aplicadas as atividades avaliativas, que incluíram: atividades com visto em sala de aula, prova individual, atividades utilizando metodologias ativas (como Mapa Mental e Rotação por Estações) e atividades avaliativas por meio de plataformas digitais, como o Wordwall.



Durante todo o Estágio Curricular Supervisionado (I, II e III), a avaliação foi conduzida de forma contínua ao longo das atividades práticas, com caráter diagnóstico, visando identificar as necessidades e dificuldades dos alunos. Além disso, a avaliação teve um caráter formativo, acompanhando a assimilação dos conteúdos e o desenvolvimento das competências esperadas, por meio da observação da participação e do envolvimento dos alunos nas atividades propostas. Ao final de cada etapa de regência, foi realizada uma avaliação somativa resultando na atribuição da primeira nota do bimestre correspondente.

## **5. Reflexões acerca da experiência: transição de alunos a professores**

De acordo com Larrosa (2002), “somente o sujeito da experiência está, portanto, aberto à sua própria transformação” (Larrosa, 2002, p. 26). Isso evidencia que a verdadeira aprendizagem e desenvolvimento pessoal acontecem quando o indivíduo se envolve ativamente com sua própria experiência, permitindo-se transformar a partir dela.

À luz disso, durante a fase de observação, embora o estagiário esteja presente, sua presença se limita à observação do professor responsável, sem participação ativa na condução da aula. Nesse período, o estagiário tem a oportunidade de acompanhar de perto a prática pedagógica do professor da escola escolhida, observando as dinâmicas de ensino, as estratégias adotadas e a interação com os alunos. Essa fase, embora passiva, é de grande relevância, pois proporciona uma visão realista do ambiente escolar e do processo de ensino-aprendizagem.

A fase de observação foi, sem dúvida, um período de intenso aprendizado e reflexão. Tratou-se de um momento inicial de imersão no ambiente escolar, permitindo-nos perceber as nuances do ensino, o comportamento dos alunos e a interação entre os diversos sujeitos envolvidos no processo educacional. Ao acompanhar de perto a rotina dos professores, pudemos identificar diferentes estratégias de ensino e formas de gestão de sala que, embora não explicitadas de maneira detalhada na teoria, são essenciais para a prática cotidiana.

No que se refere à regência, esta representou uma valiosa oportunidade para aplicar os conhecimentos teóricos e metodológicos adquiridos ao longo do curso. Foi uma experiência desafiadora, mas igualmente gratificante, pois possibilitou o planejamento, a execução e a avaliação de uma sequência de atividades voltadas à promoção da aprendizagem dos alunos, abordando temas relevantes da matemática conforme as especificidades de cada série.

Através da regência, conseguimos identificar as dificuldades, os progressos e as potencialidades dos alunos, além de refletirmos sobre nossa prática docente, reconhecendo os pontos fortes e as áreas que demandam aprimoramento. Tivemos a oportunidade de estabelecer uma conexão com alguns alunos, não apenas como educadores, mas também como pessoas que compartilham o processo de crescimento e descoberta. Os pequenos avanços observados, as tentativas superadas e os erros



corrigidos evidenciaram o impacto positivo que a prática docente pode ter na vida dos estudantes, especialmente quando se baseia na dedicação.

Ao refletirmos sobre as escolhas pedagógicas realizadas e as estratégias empregadas, ficou claro que o caminho para o aprimoramento é contínuo, repleto de desafios e oportunidades de aprendizagem. A experiência vivenciada durante a regência fortaleceu-nos, incentivando-nos a buscar sempre novas formas de apoiar e motivar os alunos, a fim de ajudá-los a alcançar seu pleno potencial.

Embora tenha havido momentos de dificuldades, é importante reconhecer que foram nesses desafios que conseguimos compreender a verdadeira essência da educação e sermos transformados através dela. A cada aula, percebemos que não estamos apenas ensinando uma matéria, estamos ajudando a formar pessoas, a inspirar sonhos e a plantar sementes de autoconfiança. E isso, mais do que qualquer fórmula matemática, é o que torna a profissão de professor uma verdadeira missão de vida.

## 6. Considerações Finais

Ao longo deste artigo, apresentamos e refletimos sobre as experiências vivenciadas durante os Estágios Curriculares Supervisionados, realizados no contexto do curso de Licenciatura em Matemática de uma universidade estadual pública. Esses Estágios são estruturados em três etapas, as quais foram elaboradas da seguinte maneira: o Estágio I envolveu uma Intervenção Didática sobre o conteúdo de Círculo Trigonométrico com quatro turmas do 2º ano do Ensino Médio, desenvolvida por meio de jogos; no Estágio II, realizamos atividades de observação e regência com turmas dos anos finais do Ensino Fundamental, abordando os conteúdos de Funções e Plano Cartesiano; por fim, no Estágio III, observamos e regemos turmas do Ensino Médio, com foco nos conteúdos de Teorema de Laplace (Matrizes) e Funções Trigonométricas, limitando-se ao estudo das funções Seno e Cosseno.

A etapa de observação desempenhou um papel fundamental em nosso amadurecimento enquanto futuros educadores. Ao observar o ambiente escolar, tivemos a oportunidade de refletir sobre práticas pedagógicas, compreender as dinâmicas do ensino e identificar novas abordagens para o processo educativo. Além disso, essa fase possibilitou uma análise das estratégias de ensino, permitindo-nos reconhecer a diversidade de abordagens que podem ser adotadas para atender às necessidades dos alunos em diferentes contextos.

Já a etapa de regência nos proporcionou a oportunidade de integrar a teoria adquirida na Universidade com a prática observada no ambiente escolar, permitindo-nos adaptar nossos conhecimentos à realidade do ensino. Durante a regência, fomos desafiados a aplicar diferentes métodos, gerenciar a sala de aula e avaliar o impacto de nossas ações no aprendizado dos alunos. Essa vivência foi essencial para consolidar nossa formação docente, possibilitando uma compreensão mais aprofundada da complexidade do processo de ensino-aprendizagem.





Deste modo, o Estágio representou um momento de transição, no qual teoria e prática se entrelaçam, permitindo nossa formação como educadores. Essa transição de alunos a professores implica não apenas uma mudança de função, mas também de perspectiva. Assim, reafirmamos que a formação docente é, antes de tudo, um processo dinâmico e em constante transformação.

Em síntese, a citação de Larrosa (2002) ressalta a profundidade do processo de aprendizagem, que não se limita à simples transmissão de conhecimento, mas exige uma vivência pessoal e única da experiência. Como afirmado pelo autor, “ninguém pode aprender da experiência de outro, a menos que essa experiência seja de algum modo revivida e tornada própria” (Larrosa, 2002, p. 27). Isso nos leva a refletir que, é essencial que o indivíduo/estagiário se envolva ativamente nesse processo, transformando as experiências externas em vivências internas. Este processo de apropriação da experiência é fundamental para que o saber se torne realmente internalizado e capaz de gerar mudanças duradouras na compreensão e na prática docente.

## 7. Agradecimentos

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos, em primeiro lugar, a Deus, por nos guiar em todos os momentos desta jornada. Toda honra e toda a glória seja a dada ao único Deus, digno de toda adoração.

Agradecemos às escolas, pela recepção acolhedora que nos proporcionaram; aos coordenadores pedagógicos, pela gentileza e pela abertura em nos permitir conhecer o ambiente escolar e suas dinâmicas e, aos professores, que nos concederam suas aulas de Matemática, permitindo-nos aplicar nossa metodologia e nos proporcionando a oportunidade de aprender mais sobre a prática docente.

Agradecemos à Professora Vanessa, nossa mentora nas disciplinas de Estágio, por sua constante orientação e apoio, sempre nos conduzindo de maneira exemplar na prática de ensino de Matemática. Por fim, mas não menos importante, agradecemos aos estudantes, que participaram de maneira ativa e curiosa. Sem a colaboração de todos vocês, este processo não teria sido possível.

## 8. Referências

FIorentini, Dario; COSTA, Priscila Kabbaz Alves da; RIBEIRO, Miguel. As tensões vivenciadas na construção da identidade profissional do futuro professor em 217 um curso de licenciatura em matemática à distância. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, Ponta Grossa, v. 11, n. 2, p. 234-259, mai./ago. 2018. Disponível: <https://periodicos.utfpr.edu.br/rbect/article/view/8417>. Acesso em: fevereiro de 2025.

LARROSA, Jorge. Notas sobre a experiência e o saber de experiências. **Revista Brasileira de Educação**. n. 19, p. 20-28, 2002.



MARCELO, Carlos. Desenvolvimento profissional: passado e futuro. **Sísifo - Revista das Ciências da Educação**, Lisboa, n. 8, p. 7-22, jan./abr. 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 2011.

MARQUESIN, Denise Filomena Bagne; PASSOS, Laurizete Ferragut. **As contribuições do estágio supervisionado para a constituição da profissionalidade docente**. Horizontes, v. 33, n. 1, p. 97-106, jan./jun. 2015. Disponível em:  
<http://revistahorizontes.usf.edu.br/horizontes/article/download/148/82>. Acesso em: fevereiro 2025.

MESQUITA, Nyuara Araújo da Silva; SOARES, Márlon Herbert Flora Barbosa. A formação pela pesquisa: o estágio como espaço de construção dos saberes. In: GONÇALVES, Adair Vieira; PINHEIRO, Alexandra Santos; FERRO, Maria Eduarda. (Org.). **Estágio supervisionado e práticas educativas: diálogos interdisciplinares**. Dourados: Editora UEMS, 2011. p. 293-308.



## **RE 13 - ESTÁGIO DOCÊNCIA EM MATEMÁTICA: DIFICULDADES E POTENCIALIDADES NO ENSINO SUPERIOR**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>215</sup>**

**Marinildo Barreto de Leão<sup>216</sup>**

**Patrícia Sandalo Pereira<sup>217</sup>**

### **Resumo:**

Este relato apresenta a experiência de Estágio Docência realizado pelo doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat), durante a disciplina de Geometria Plana na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS). O objetivo do estudo foi compreender o estágio no curso de graduação - Licenciatura em Matemática, com foco nas práticas de ensino, na aprendizagem e na formação de professores. A metodologia adotada consistiu em um relato de experiência do tipo descritivo com abordagem qualitativa, incluindo a aplicação de estratégias pedagógicas, como resolução de problemas e *feedbacks* individuais. Os resultados apontaram avanços na aprendizagem dos alunos, apesar de dificuldades em interpretação de enunciados e aplicação de fórmulas. Este estudo foi conduzido com uma turma composta por 45 alunos, o que pode ter impactado tanto os desafios quanto os progressos observados. Como contribuições, o estágio docência propiciou a aproximação entre teoria e prática, contribuindo para a formação do doutorando enquanto docente, bem como para a formação dos futuros professores de Matemática, evidenciando a importância de metodologias que integrem leitura, escrita e raciocínio matemático às necessidades reais do ensino.

**Palavras-chave:** Formação de professores; Educação Matemática; Estágio Docência.

### **1. Introdução**

O estágio docência vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática destaca-se pela realização de práticas pedagógicas, entendidas como “[...] práticas sociais que são exercidas com a finalidade de concretizar processos pedagógicos.” (Franco, 2016, p. 536), cujo foco está voltado para a formação do discente, neste caso, do doutorando do programa, visando à atuação no Ensino Superior.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) enfatiza a importância da formação voltada para a docência nos programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu*.

---

<sup>215</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática.

<sup>216</sup> Doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: marinildobarreto@hotmail.com.

<sup>217</sup> Doutora em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Rio Claro, São Paulo, Brasil. Docente no Instituto de Matemática na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande, Mato Grosso do Sul, no curso de Licenciatura em Matemática e nos Programas de Pós-Graduação em Educação Matemática e em Ensino de Ciências. E-mail: sandalo.patricia13@gmail.com.



Com o propósito de favorecer a consolidação e expansão dos programas *Stricto Sensu* no Brasil foca na integração dos progressos das pesquisas científicas com a capacitação para a docência, a Capes implementou o estágio docência, conforme a Portaria nº 76, de 14 de abril de 2010, que estabelece a participação dos alunos de pós-graduação em atividades de ensino na graduação, sob supervisão do orientador (Brasil, 2010). O Estágio Docência é uma atividade curricular obrigatória para os bolsistas, que favorece experiência em todas as atividades relacionadas à docência no curso de graduação.

## 2. Contexto da Experiência

O Estágio Docência foi realizado na Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), no curso de graduação – Licenciatura em Matemática, na disciplina de Geometria Plana, que foi ofertada no segundo semestre de 2024. O Plano de Ensino da disciplina tinha como objetivos gerais: Analisar aspectos importantes do desenvolvimento histórico da Geometria; aprofundar o estudo teórico da Geometria Euclidiana Plana e exemplificar modelos de Geometrias não-euclidianas; e estudar áreas de figuras geométricas planas.

As aulas e as atividades foram planejadas, juntamente com a supervisora, de maneira sequencial, respeitando as diretrizes institucionais e os princípios pedagógicos da disciplina. O planejamento incluiu a elaboração de aulas interativas com exercícios e atividades em grupo, para incentivar a participação dos alunos. Desse modo, como exemplo, foi desenvolvida uma sequência de listas de exercícios, desde noções e proposições primitivas até áreas de superfícies planas, além de artigos científicos, que envolviam aplicação de tendências em Educação Matemática, juntamente com o conteúdo matemático, para a criação de síntese reflexiva.

Durante a execução do Estágio Docência foram utilizados diversos recursos pedagógicos, incluindo quadro e giz, *notebook* e exercícios disponibilizados no *Google Classroom* (Google Sala de Aula). Cada aula foi organizada dinamicamente pela exposição teórica, discussões e resolução de exercícios. Esse procedimento buscou atender às necessidades diversificadas dos alunos, de modo a promover a assimilação dos conteúdos.

## 3. Participantes da Experiência

A experiência contou com a colaboração de diferentes participantes. O doutorando, enquanto estagiário, participou do planejamento e da condução das aulas sob a supervisão da professora titular da disciplina (supervisora). O papel da supervisora foi importante para alinhar as estratégias pedagógicas às diretrizes do curso e garantir a qualidade das intervenções realizadas.





Os alunos, por sua vez, eram graduandos do curso de licenciatura em Matemática, com perfil de conhecimentos heterogêneos com relação à familiaridade com os conteúdos de Geometria Plana. Alguns apresentaram dificuldades em relação à interpretação de problemas e aplicação de fórmulas, enquanto outros demonstraram maior desenvoltura sobre os conteúdos abordados.

Assim, o objetivo deste trabalho é compreender o estágio docência no curso de graduação - Licenciatura em Matemática, com foco nas práticas de ensino, na aprendizagem e na formação de professores.

#### **4. Procedimentos de Coleta de Dados**

Este trabalho trata-se de um relato de experiência do tipo descritivo com abordagem qualitativa sobre o Estágio Docência na disciplina de Geometria Plana, realizado pelo doutorando do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática (PPGEduMat) no curso de graduação - Licenciatura em Matemática da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS).

A pesquisa adotada visa compreender as vivências durante o estágio docência, a partir de análise das práticas de ensino e da aprendizagem na formação de professores. Assim sendo, a interpretação dos resultados emerge como uma compreensão integral fundamentada na observação de um fenômeno em seu contexto específico (Triviños, 1987), o que permite coletar os significados atribuídos às experiências vividas em sala de aula.

O objetivo do PPGEduMat é formar pesquisadores/docentes para atuar na área de Educação Matemática, em diferentes etapas da educação, com o propósito de tratar aspectos relacionados aos métodos e aos processos de ensino e aprendizagem da Matemática. O profissional em formação precisa desenvolver a capacidade de investigar, aprimorar e gerar novos conhecimentos diferentes às questões relativas ao ensino e à aprendizagem de Matemática, ao uso de tecnologias da informação, à formação inicial e continuada de professores que atuam nessa área, atendendo a área de concentração do programa denominada “Educação Matemática” (UFMS, 2024).

Há quatro linhas de pesquisas que fundamentam o fortalecimento da docência e da pesquisa. A primeira versa sobre o Ensino e a Aprendizagem de Matemática para utilizarem diversas metodologias de ensino em diferentes instituições educacionais, de maneira ética e transformadora. A segunda aborda a Formação de Professores e Currículo voltada para os estudos e pesquisas relativas à formação inicial e continuada de profissionais de Educação Matemática, bem como as diversas dimensões do currículo, tanto em caráter teórico quanto de práticas pedagógicas escolares, em todas as etapas da escolaridade e modalidade de ensino. A terceira explora a História, Filosofia e Educação Matemática, englobando pesquisas vinculadas à História da Educação Matemática, à Etnomatemática e à Filosofia da Educação Matemática em seus diversos aspectos. As pesquisas estabelecem conexões



educacionais, culturais, sociais e políticas de ensino, além de analisar materiais didáticos, documentos pessoais, normas educacionais, experiências pedagógicas, dinâmicas sociais, relatos das comunidades rurais, indígenas e quilombolas etc. Por fim, a quarta linha discute Tecnologia e Educação Matemática, além dos fundamentos e usos de tecnologias digitais em espaços educativos (UFMS, 2024).

O Curso de doutorado inclui, em sua grade curricular, duas disciplinas chamadas Estágio Docência I e II, cada uma com carga horária de 30 horas (2 créditos), que são obrigatórias para os discentes que recebem bolsa.

A vivência apresentada neste relato aconteceu no período de julho a dezembro de 2024, durante a disciplina de Geometria Plana, com aulas ministradas duas vezes por semana, às terças e quintas-feiras. O início das aulas foi marcado pelos conteúdos distribuídos de forma sequencial, abrangendo desde noções e proposições primitivas até áreas de superfícies planas.

A disciplina ocorreu de forma presencial, com os conteúdos sendo disponibilizados no *Google Classroom*, tais como: apostilas, listas de exercícios e gabaritos dos exercícios e das provas. Isso não só facilitou a organização dos conteúdos, como também propiciou aos alunos o contato direto com os materiais disponibilizados, além de poupá-los do gasto com impressões (HORN; STAKER, 2015).

No início de cada período acadêmico, são efetivadas reuniões, com foco em orientações e questões pedagógicas com o propósito de elaboração do Plano de Atividades do Estágio Docência, requisito obrigatório pelo qual o bolsista vinculado a CAPES necessita comprovar, conforme Portaria nº 76/2012-CAPES, assim como planejamento e elaboração de todo o material didático e pedagógico que serão usados no decorrer do período letivo.

Este trabalho limita-se aos conteúdos de Geometria Plana ministrada pela docente responsável e que fazem parte do relato de doutorando. No final do semestre, é elaborado o Relatório do Estágio Docência, no qual constam as atividades que o estagiário participou, bem como a verificação de sua aprendizagem, que deve ser enviado ao Colegiado do Curso para aprovação.

Conforme consta na Resolução nº 510 (2016), do Conselho Nacional de Saúde, artigo primeiro, em seu parágrafo único, que não serão registradas nem avaliadas pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) e Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP), no item VIII, atividade realizada com o intento exclusivamente de educação, ensino ou treinamento sem finalidade de pesquisa científica de alunos de graduação, pautando, dessa forma, os aspectos éticos deste relato.

## **5. Descrição e Análise dos Dados**



O estágio foi realizado no segundo semestre de 2024 no curso de graduação - Licenciatura em Matemática, da UFMS centrado no ensino da Geometria Plana. Durante o período, atuei na ministração das aulas juntamente com minha supervisora, duas vezes por semana para 45 estudantes, abordando conteúdos como retas, ângulos, propriedades de triângulos e áreas de figuras planas.

Essa vivência propiciou a oportunidade de exercitar os conhecimentos adquiridos no doutorado e na graduação no cenário real de sala de aula, consolidando as práticas pedagógicas e aprofundando a visão sobre o ensino.

Ao longo do Estágio Docência, elaborei, juntamente com a professora supervisora, planos de aulas baseados em resolução de problemas e trabalhos de sínteses reflexivas. Sobre a síntese reflexiva, constatamos que a maioria dos estudantes confundiram com resumo descritivo da literatura proposta, ainda que tenha sido passado para os alunos no anúncio do trabalho, o que significava síntese reflexiva.

A interação com os estudantes foi potente, principalmente ao perceber que eles carecem de leitura e interpretação para resolver problemas de Geometria Plana.

Todavia, alguns desafios surgiram e se fizeram presentes. Um dos mais evidentes foi lidar com a turma volumosa, além da heterogeneidade, pois havia alunos com diferentes níveis de compreensão dos conteúdos de Matemática. Essa diversidade exigiu que fossem realizados atendimentos individuais e resolução de alguns exercícios, de modo a auxiliar aqueles com maiores dificuldades. Além disso, a gestão do tempo em relação aos conteúdos a serem ministrados foi outro ponto desafiador, haja vista que a disciplina de Geometria Plana contempla muitos conteúdos, o que exigiu organização e foco.

Apesar dos desafios, o Estágio Docência contribuiu consideravelmente para a minha formação docente. Foi um período de aprendizado prático que potencializou minha segurança em sala de aula, assim como a capacidade de mediar diferentes necessidades educacionais. Além disso, foi uma oportunidade de refletir sobre a relevância de metodologias que relacionem teoria e prática, mirando uma educação mais inclusiva.

Em suma, essa vivência foi ímpar, pois solidificou a minha identidade como professor e proporcionou-me experiências que levarei para toda a minha carreira. O Estágio Docência reafirmou a importância de estar sempre atento e preparado às necessidades dos alunos e de buscar formas criativas para tornar o aprendizado mais acessível.



A aplicação dos conteúdos aprendidos ao longo da graduação e do doutorado foi fundamental para a execução do Estágio Docência. Os fundamentos e teorias estudados serviram como base não só para o planejamento, como também para a resolução de questões e avaliação das aulas.

Durante a realização do Estágio Docência, utilizamos conhecimentos de planejamento para estruturar as aulas de Geometria Plana de forma sequencial e alinhadas às diretrizes estabelecidas pela instituição.

Para exemplificar, apresentamos a elaboração de uma sequência de exercícios sobre segmento de reta, que incorporou metodologia, como a resolução de problemas (Figura 1).

**Figura 1 - Resolução de Problemas com Segmento de**

Numa reta  $r$ , tomemos os segmentos  $\overline{AB}$  e  $\overline{BC}$  e um ponto  $P$  de modo que  $\overline{AB}$  seja o quádruplo de  $\overline{PC}$ ,  $\overline{BC}$  seja o quádruplo de  $\overline{PC}$  e  $AP = 80$  cm. Sendo  $M$  e  $N$  os pontos médios de  $\overline{AB}$  e  $\overline{BC}$ , respectivamente, determine  $MN$ .

Fonte: Dolce e Pompeo, 2013, p. 26.

Essa estratégia, que envolveu uma sequência de exercícios juntamente com a resolução de questões pelos alunos da graduação, possibilitou maior compreensão dos conceitos e teorias estudados. Podemos afirmar isso, por meio de *feedbacks* dos alunos.

Um aluno do curso de Matemática relatou: “As estratégias do estagiário, como resolução de problemas e *feedbacks* individuais, ajudaram a identificar erros e aprimorar habilidades, aumentando nossa confiança na aplicação dos conceitos” (Aluno A, relato, 2024).

Outro aluno afirmou que: “A participação nas atividades e abordagens teóricas do estagiário, com exercícios e explicações detalhadas, facilitaram a compreensão e a consolidação dos conceitos de Geometria Plana” (Aluno B, relato, 2024).

Com base nas estratégias adotadas e nos relatos apresentados, concluímos que a aplicação dos conteúdos teóricos da graduação e do doutorado no Estágio Docência foi fundamental para o desenvolvimento de aulas dinâmicas e contextualizadas, alinhadas às diretrizes institucionais. O uso da metodologia de resolução de problemas e a inclusão de *feedbacks* individuais contribuíram para fortalecer a compreensão dos conceitos da Geometria Plana e para o fortalecimento do ensino de Matemática na graduação.

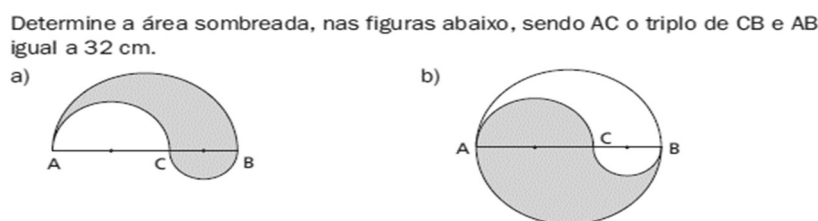
Durante o estágio, identificamos inúmeras dificuldades enfrentadas pelos alunos na resolução de problemas de Geometria Plana. Essas dificuldades estavam ligadas, em sua maioria, à compreensão de conceitos básicos, interpretação de enunciados e aplicação correta de fórmulas matemáticas. Esses atributos, importantes para o domínio dos conteúdos, muitas vezes, geraram



insegurança e dificuldades que afetam diretamente o desempenho dos alunos. Podemos afirmar isso, diante do relato do aluno: “Tive dificuldade em interpretar os enunciados e aplicar corretamente as fórmulas, o que muitas vezes me deixou inseguro ao resolver problemas de Geometria Plana” (Aluno C, relato, 2024).

Um dos principais problemas observado foi a dificuldade dos estudantes em compreender conceitos importantes, como área do círculo, área do setor circular e área da coroa circular, bem como a dependência e a relação entre elas. Por exemplo, ao trabalhar com exercícios que envolviam o conhecimento de área do círculo, de área do setor circular e de área da coroa circular em figuras geométricas, como apresentado na Figura 2, a seguir, muitos alunos apresentaram dificuldades na resolução.

**Figura 2 – Resolução de exercício com áreas**



**Fonte: Dolce e Pompeo, 2013, p. 347**

Além disso, observamos que a memorização e a aplicação de fórmulas geométricas foram identificadas como dificuldade pelos alunos. Em quase todos os dias de prova, sempre tinha pelo menos um aluno que perguntava: “professora, a senhora vai disponibilizar as fórmulas na prova ou na lousa?”

Para superar essas dificuldades, foram implementados procedimentos pedagógicos que relacionavam teoria e prática, por meio de leitura de artigos, em que cada estudante desenvolveu uma síntese reflexiva. Foi durante essa atividade que percebemos a dificuldade dos alunos com relação à leitura, à escrita e à interpretação. Como Derrida (1999) afirma a dificuldade com a escrita é vista como mancha cega no texto, o que se refletiu na dificuldade em distinguir entre síntese reflexiva e resumo, evidenciando lacunas na compreensão e na interpretação dos textos sugeridos.

Essa vivência mostrou que os desafios enfrentados pelos alunos podem ser minimizados por meio de práticas pedagógicas que priorizem a interação, a contextualização dos conceitos e o acompanhamento contínuo dos estudantes. Dessa forma, é possível não apenas superar as dificuldades, mas também propiciar o interesse dos alunos na aprendizagem de Geometria Plana.



## 6. Considerações Finais

O relato de experiência teve como objetivo compreender o Estágio Docência no curso graduação - Licenciatura em Matemática, com foco nas práticas de ensino, na aprendizagem e na formação de professores. O Estágio Docência realizado no curso supracitado marcou uma etapa importante na formação do doutorando, propiciando o relacionamento da teoria e prática no cenário de sala de aula. As tomadas de decisões desenvolvidas na disciplina de Geometria Plana foram potentes para o aprendizado dos estudantes, ao mesmo tempo em que surgiram desafios voltados à diversidade de perfis dos estudantes e à gestão de conteúdo em um período acadêmico limitado.

A experiência propiciou a utilização de metodologias, como a resolução de exercícios e *feedbacks* individualizados, contribuindo para a aprendizagem dos alunos. Contudo, foram evidenciadas dificuldades, como a interpretação de problemas, aplicação de conceitos matemáticos e memorização de fórmulas geométricas, indicando a necessidade de intervenções pedagógicas que potencializem habilidades de leitura, escrita e raciocínio matemático.

O Estágio Docência consolidou a personalidade profissional do estagiário, confirmando a sua relevância para a formação do doutorando. Cabe destacar a importância de alinhar a formação docente às necessidades reais do ensino, promovendo a aprendizagem e o engajamento dos futuros professores de Matemática.

Portanto, esperamos que este relato de experiência inspire nova perspectiva entre docentes e discentes do PPGEduMat, destacando a importância do aprendizado proporcionado pela realização do Estágio Docência no Ensino Superior da área de Matemática, ou seja, entendemos que não só os bolsistas, mas todos os alunos do PPGEduMat deveriam fazer o Estágio Docência.

## 7. Agradecimentos

Ao apoio da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – UFMS/MEC – Brasil e da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (Capes) – Código de Financiamento 001.

## 8. Referências

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Aprova normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Brasília: CNS, 2016. Disponível em: <https://www.gov.br/conselho-nacional-de-saude/pt-br/aceso-a-informacao/legislacao/resolucoes/2016/resolucao-no-510.pdf/view>. Acesso em: 05 jan. 2025.

BRASIL. **Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)**. Portaria nº 76, de 14 de abril de 2010. Aprova o novo Regulamento do Programa de Demanda Social. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 19 abr. 2010. Disponível em: <https://cad.capes.gov.br/ato-administrativo-detalhar?idAtoAdmElastic=741>. Acesso em: 31 dez. 2024.



DERRIDA, Jacques. **Gramatologia**. 2.ed. Tradução de Miriam Chnaiderman e Renato J. Ribeiro. São Paulo: Perspectiva, 1999.

DOLCE, Osvaldo; POMPEO, José Nicolau. **Fundamentos de matemática elementar 9: geometria plana**. 9.ed. São Paulo: Atual, 2013.

FRANCO, Maria Amélia do Rosario Santoro. Prática Pedagógica e Docência: um olhar a partir da epistemologia do conceito. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, Brasília, v. 97, n. 247, p. 534-551, set./dez. 2016.

HORN, Michael B.; STAKER, Heather. **Blended**: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação. Porto Alegre: Penso. 2015.

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MATO GROSSO DO SUL. Resolução nº 900-COPP/UFMS, de 6 de novembro de 2024. Aprova o regulamento dos cursos de mestrado e doutorado em Educação Matemática. Campo Grande: UFMS, 2024. Disponível em: <https://ppgedumat.ufms.br/regulamento/>. Acesso em: 06 jan. 2025.



## **RE 14 - EXPLORANDO O ENSINO DE MATEMÁTICA COM ATIVIDADES DIFERENCIADAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA NO 6º ANO**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>218</sup>**

**Chyrlaine Alves de Sousa Silva Costa<sup>219</sup>**

**Anderson Dias Lima<sup>220</sup>**

**Vanessa Suligo Araujo Lima<sup>221</sup>**

### **Resumo:**

Este relato de experiência apresenta as vivências e reflexões adquiridas durante o Estágio Curricular Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Deputado Renê Barbour município de Barra do Bugres. O estágio foi realizado na Escola Estadual Professora Francisca de Souza Alencar, no município de Nova Olímpia-MT, com turmas do 6º ano do Ensino Fundamental. A experiência permitiu a observação da realidade escolar, a identificação das dificuldades dos alunos e a aplicação de metodologias ativas para tornar as aulas mais dinâmicas e participativas. Diante do desinteresse dos alunos por aulas tradicionais e da dificuldade em conteúdos básicos, foram desenvolvidas estratégias diferenciadas, como jogos digitais no Chromebook e bingo de números decimais, buscando estimular a participação e o aprendizado. A regência foi uma etapa enriquecedora, proporcionando contato direto com os desafios e a prática docente. Durante essa trajetória, tive a oportunidade de compreender mais profundamente o ambiente escolar e os desafios da profissão docente, refletindo sobre a importância da adaptação às necessidades dos alunos. O estágio foi fundamental para a construção da identidade profissional, reafirmando a importância do uso de metodologias inovadoras e do papel do professor como mediador no processo de ensino e aprendizagem.

**Palavras-chave:** Jogos digitais; bingo; estágio; ensino e aprendizagem; metodologias.

### **1. Introdução**

---

<sup>218</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática.

<sup>219</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [chyrlaine.alves@unemat.br](mailto:chyrlaine.alves@unemat.br).

<sup>220</sup> Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT), Cuiabá- MT. Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), Campinas-SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Barra do Bugres-MT. E-mail: [anderson.lima@unemat.br](mailto:anderson.lima@unemat.br)

<sup>221</sup> Graduada em Licenciatura em Matemática (UNEMAT), Licenciatura em Educação Física (UNB) e Bacharelado em Educação Física – (Claretiano). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT). Docente no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) e Docente da Secretaria do Estado de Educação (SEDUC/MT). (E-mail: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br))





Este trabalho tem como objetivo relatar a experiência do Estágio Curricular Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus Deputado Renê Barbours, em Barra do Bugres, MT. O estágio é uma parte essencial da formação acadêmica, permitindo que os estudantes experimentem o papel de professor. A disciplina envolve o planejamento de atividades de ensino e aprendizagem, a vivência como docente no ensino fundamental, a socialização das experiências de estágio e a avaliação das atividades planejadas.

No Estágio Curricular Supervisionado II, nós futuros docentes observamos a sala de aula e, após essa fase de observação conduzimos uma oficina como método de ensino. A carga horária total da disciplina é dividida em aulas teóricas na Universidade do Estado de Mato Grosso- UNEMAT, as horas são destinadas a pesquisas laboratoriais sobre práticas e metodologias que possam contribuir no processo de ensino e aprendizagem de matemática, elaboração de planejamento segundo roteiros, análise dos documentos que norteiam o processo escolar, construção de materiais pedagógicos, observação das aulas de Matemática, registros reflexivos e regência reflexiva sobre o estágio. E horas de campo destinadas ao conhecimento do ambiente escolar, profissionais e documentos como PPP e regimento interno, registros reflexivos, Relatório de observação e regência reflexiva sobre o estágio.

Dessa forma, o Estágio Curricular Supervisionado II proporcionou uma experiência enriquecedora, permitindo a aplicação dos conhecimentos adquiridos ao longo da formação acadêmica. A vivência em sala de aula contribui para o desenvolvimento das habilidades docentes, promovendo uma reflexão crítica sobre a prática pedagógica e fortalecendo a preparação para os desafios da profissão.

## **2. Contexto da Experiência**

O Estágio Curricular Supervisionado II é parte do curso de licenciatura em Matemática da UNEMAT, tem como foco a formação docente para os anos finais do Ensino Fundamental (6º ao 9º ano). A carga horária é destinada ao estudo das Competências e Habilidades da BNCC, abordagens metodológicas, materiais didáticos e planejamento de aulas. Além disso, envolve atividades de observação, intervenção, regência, avaliação e socialização das experiências vivenciadas, culminando na elaboração do relatório final de estágio.

Com esses conhecimentos adquiridos na faculdade, foi desenvolvido o estágio na Escola Estadual Professora Francisca de Souza Alencar, localizada, no município de Nova Olímpia-MT. O estágio foi realizado no período matutino com a turma do 6º ano A e B, dos anos finais do Fundamental, na observação consegui observar a dificuldade que eles têm com conteúdo básicos e a falta de interesse deles em não querer fazer as atividades e não participar das aulas tradicionais.

Na observação analisamos que a metodologia usada em sala conta muito para instigar o aluno a querer apreender e se interessar em participar e fazer suas atividades. Dessa forma buscamos meios



de trabalhar com os alunos, porque eles não focam na aula e não demonstrar muito interesse pela aula tradicional. Assim buscamos sair do tradicional e levar jogos de frações no Chromebook e trabalhar jogo de bingo decimais, trabalhando com a tecnologia ajuda bastante, mas nem sempre é fácil controlar eles para se manterem na atividade participando, ao mesmo tempo que eles estão participando do jogo estão navegando em outra aba. E o jogo de bingo conseguimos trabalhar em uma turma, ao final da atividade uma forma de retribuir o desempenho e a participação foi presenteando-os com alguns doces como incentivo para motivar eles a participar das atividades e das aulas.

A Regência nas aulas foi uma experiência incrível, aquela sensação de ser melhor a cada aula porque eu estava ensinando ao outro e contribuindo com a educação daquelas crianças que me receberam tão bem naquelas salas de aulas.

O estágio nesse momento da minha graduação foi de fundamental importância, porque me trouxe a realidade de uma sala de aula de maneira clara e objetiva da situação atual da educação do nosso país e como motivar eles a querer e se interessar pelas aulas.

A cada estágio eu aprendo muito mais e me apaixono ainda mais pela docência, por mais que muitos professores estejam cansados e desmotivados eu ainda vejo pontos positivos e que podemos contribuir muito com a educação para uma sociedade de conhecimentos e de qualidade. Porque não podemos transformar o mundo, mas através da educação podemos mudar pessoas para que transforme o mundo.

Após vivenciar mais um estágio e adquirir mais experiência, trago comigo reflexões e aprendizados significativos sobre o processo de ensino e o papel do professor na sala de aula. Durante meu estágio de observação, oficinas e regência no 6º ano A e B da Escola Estadual Professora Francisca de Sousa Alencar, tive a oportunidade de compreender mais profundamente o ambiente escolar e os desafios da profissão docente.

### **3. Participantes da Experiência**

Durante o estágio curricular supervisionado II, vivenciado na Escola Estadual Professora Francisca de Souza Alencar foi desenvolvida a oficina, onde abordamos jogos de frações no Kahoot e Bingo de números decimais de forma dinâmica e interativa, que são atividades diferenciadas que estão dentro do planejamento do curso de licenciatura e fazem parte da nossa carga horária. Contou com a participação de 31 alunos em cada sala de 6º ano do ensino fundamental dos anos finais. As atividades foram acompanhadas pela professora mentora que pode me passar o feedback em relação ao aproveitamento do conteúdo e do desenvolvimento da oficina.

**Figura1:** Imagem dos alunos do 6º ano A.



Fonte:

A Autora 2024

#### 4. Processo do caminhar de pedagógico

O caminhar pedagógico para realização do estágio teve início nas aulas na Universidade onde o planejamento pedagógico, as abordagens metodológicas, a Base Nacional Comum Curricular foram essenciais para construir o nosso planejamento para o decorrer das aulas.

Após esses encontros na faculdade onde dialogamos e debatemos alguns artigos e buscamos conhecimentos para ter embasamento e trabalhar em sala de aula, pensei o que trabalhar em sala com os alunos e tornar a aula interativa e agradável, trabalhado os conteúdos necessários naquele momento. Foi quando surgiu a ideia de trabalhar atividades mistas, usando a ferramenta tecnológica que a escola oferece os Chromebook e o bingo como atividade lúdica educativa.

Como estratégia metodológica utilizamos o Kahoot para trabalhar os conteúdos com a turma, de início abrindo as salas de aulas com os jogos que o próprio Kahoot oferece, onde conseguimos que todos os alunos pudessem estar presentes jogando ao vivo e competindo entre eles, os alunos são muito competitivos, mas de forma saudável, foi muito bom trabalhar dessa forma com as duas salas.

O bingo decimal posteriormente foi desenvolvido através de um modelo retirado da internet onde o bingo para jogar eu montei cartelas aleatórias para as duas salas, com números aleatórios desde o número decimal até a casa milésimo.

Como jogar:

O bingo ele tinha a quantidade de cartelas aleatórias de acordo com a quantidade de alunos e dez retângulos de 0 a 9 e três círculos que estavam escrito décimos, centésimos e milésimos. Deixávamos os retângulos e os círculos com a fase virada para baixo e retirávamos primeiramente um círculo que nos informava que casa decimal seria formado o número e partíamos para desvirar os retângulos de acordo com o que nos informava o círculo e assim marcava a cartela que contivesse aqueles números e assim dava continuidade ao jogo e quem completasse a cartela era o ganhador, ao final presentamos os jogadores com doces como forma de prêmio e eles amaram.

**Figura 2:** Bingo decimal



## Bingo decimal

|      |       |      |      |       |
|------|-------|------|------|-------|
| 0,1  | 0,52  | 1,52 | 0,19 | 4,05  |
| 1,1  | 3,72  | 0,5  | 2,1  | 1,532 |
| 5,32 | 0,6   |      | 1,2  | 0,5   |
| 0,65 | 3,471 | 0,9  | 0,12 | 0,135 |
| 0,24 | 2,013 | 4,3  | 0,24 | 0,7   |

|             |                |               |   |   |   |   |   |
|-------------|----------------|---------------|---|---|---|---|---|
| <br>Décimos | <br>Centésimos | <br>Milésimos | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|             |                |               | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 |

Fonte: A Autora 2024

### 5. Descrição e Análise dos Dados

Para aplicar as atividades na sala sanamos algumas dúvidas inicialmente e informamos como iríamos trabalhar aquela aula através do jogo no Kahoot com o conteúdo matemático. Foi realizado a entrega individual dos Chromebook aos alunos eles se organizaram na sala e demos início a atividade que foi desenvolvida bem tranquila e com a competitividade entre eles, mas de forma bem tranquila e amigável.

Durante a aplicação do bingo, interagimos com os alunos explicando as regras do jogo e esclarecendo algumas dúvidas antes de iniciarmos. Neste dia, eles optaram por sentar-se mais à frente, próximos à minha mesa, o que favoreceu um maior engajamento. A atividade ocorreu de forma animada e participativa, porém, ao final, nenhum aluno completou a cartela. Ainda assim, para incentivar a participação, presenteamos a todos com doces, o que foi muito apreciado por eles.

As atividades lúdicas realizadas em sala proporcionaram um aprendizado mais dinâmico e interativo, estimulando o interesse dos alunos pelo conteúdo matemático. A participação ativa e o engajamento demonstraram que metodologias diferenciadas podem tornar o ensino mais atrativo e eficiente. Essas experiências reforçam a importância de adaptar as estratégias pedagógicas às necessidades da turma, promovendo um ambiente de aprendizagem mais motivador e participativo. Vivenciar essas experiências tem sido fomentador na minha carreira de docente.

### 6. Considerações Finais

Esse estágio foi uma experiência somativa transformadora e essencial para minha formação docente. Como discente em busca constante de conhecimento, essa vivência me enriqueceu,





preparando-me para no futuro atender às dúvidas e superar as dificuldades dos meus alunos. Estar em contato com eles foi gratificante, pois pude perceber de perto suas necessidades e reforçar meu desejo de levar para a sala de aula o conhecimento adquirido, com o objetivo de transformar vidas por meio da educação. Como destaca Leandro Karnal: “os mais difíceis, esses são os que mais precisam da nossa atenção”. E são os que eu mais me apaixono e sinto saudades.

A prática docente não segue uma fórmula pronta; é preciso adaptar-se às necessidades de cada aluno. Ensinando matemática ou qualquer outra matéria, desejo romper a barreira de que "matemática é horrível", utilizando métodos e abordagens inovadoras que tornem o aprendizado mais acessível e atrativo. Como ouvi de alunos, professora a matemática ficou até mais fácil com a senhora explicando, porque é isso criar vínculos afetivos para ganhar o aluno.

Como professora quero construir uma trajetória marcada por impactos positivos, inspirando e motivando meus alunos, assim como fui inspirada por professores que deixaram marcas profundas em minha vida educacional e acadêmica. Quero ser para meus alunos um ponto de apoio e incentivo, como muitos professores têm sido para mim, me encorajando a ir cada vez mais longe. E não será os relatos de professores cansados e desmotivados que irá me roubar esse desejo de estar em sala de aula para somar.

## 7. Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus que sempre tem me capacitado e fortalecido nesta jornada, a professora mentora Marlene Marcia Goelzer e ao professor do Estágio Supervisionado II, Prof. Me. Anderson Dias Lima por todo apoio e conhecimento transmitido nas aulas no Campus da UNEMAT. E a todos os alunos do 6º ano A e B que contribuíram para que esse momento tivesse toda sua importância.

## 8. Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2024.
- BRASIL. Base Nacional Comum Curricular (BNCC)- Anos Finais do Ensino Fundamental. MEC/SEF. 2017
- BICUDO, M. A. V. e BORBA, M. C. (organizadores). Educação Matemática: Pesquisa em Movimento. São Paulo: Editora Cortez, 2004.
- CARAÇA, Bento de Jesus. **Conceitos Fundamentais da Matemática**. 2ªed. Lisboa: Gradiva, 1998. 295p. ISBN: 9726626161.
- Escola Estadual "Prof.<sup>a</sup> Francisca de Sousa Alencar". **Projeto Político Pedagógico - PPP**. Nova Olímpia, 2023.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Da realidade à ação: reflexões sobre a educação e matemática**. São Paulo: Summus, p. 115.1986.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



FIorentini, D; Miorim, M. A (Orgs.). Por trás da porta, que matemática acontece?. Editora Gráfica da Faculdade de Educação. 2001

LORENZATO, Sergio. Formação de professores: Para aprender matemática. 3. Campinas-SP: Autores Associados, 2010. 140. ISBN: 9788574961545.

PIMENTA, Selma Garrido. O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática. 7<sup>a</sup>; 11<sup>a</sup>. São Paulo: Cortez, 2002. 200. ISBN: 8524905336.



## **RE 15 - GAMIFICAÇÃO MATEMÁTICA POR MEIO DA PLATAFORMA DIGITAL KAHOOT! – RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – I EREPECIM**

**Isabeli Lima França<sup>222</sup>**

**Diego Piasson<sup>223</sup>**

### **Resumo:**

Em uma escola rural de Tangará da Serra - MT, a recente chegada de chromebooks e a desmotivação dos alunos com as atividades de fixação motivaram a professora de matemática do 6º ano a buscar alternativas de ensino baseada na gamificação. O artigo descreve a experiência com a plataforma de aprendizado on-line “Kahoot!”, baseada em elementos de jogos, para revisar o conteúdo de frações e porcentagens. O quiz, elaborado com perguntas de diferentes níveis de dificuldade, foi aplicado em sala de aula com os alunos utilizando seus dispositivos para respondê-lo. O feedback de resposta, o ranqueamento por pontuação e a competição saudável aumentaram o interesse e a participação. Os resultados demonstram a efetividade da gamificação para motivar os alunos e promover a revisão de conceitos matemáticos. Além disso, a experiência também ressalta a importância do planejamento pedagógico e o conhecimento das ferramentas que a plataforma oferece.

**Palavras-chave:** Matemática; Ensino; Gamificação; Kahoot!.

### **1. Introdução**

Os games on-line são recursos metodológicos cada vez mais utilizados nos ambientes educacionais, com o objetivo de inserir a cultura digital nos processos de aprendizagem, além de promover a ludicidade e diversificação das estratégias pedagógicas. Segundo Alves et al. (2022), ao valorizar o caráter lúdico dos games, o docente busca uma aprendizagem que envolva e motive os alunos, incentivando a participação ativa frente ao conteúdo trabalhado em sala de aula.

A gamificação, segundo Malagueta (2023) envolve a aplicação de elementos de jogos (pontos, recompensas, níveis e desafios) em contextos não relacionados ao entretenimento. A educação é um desses contextos e para Barbosa et al. (2020) a utilização dessa estratégia educacional tem por objetivo motivar, engajar, promover participação ativa e promover o aprendizado, utilizando as dinâmicas e raciocínios próprios dos jogos para criar uma experiência dinâmica para os alunos.

Um dos recursos digitais disponíveis e centrados na gamificação do ensino é a plataforma Kahoot!. Trata-se de uma plataforma digital de aprendizado baseada em jogos, que permite criar e jogar *Quizzes* interativos, sendo uma aliada importante dos professores para promover atividades que estimulam o engajamento dos estudantes durante os processos de ensino e aprendizagem.

<sup>222</sup> Mestranda no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - campus de Barra do Bugres. (isabeli.franca@unemat.br)

<sup>223</sup> Professor no Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso - campus de Barra do Bugres. (diegopiasson@unemat.br)



Segundo Wang (2015), o Kahoot! transforma a sala de aula em um ambiente interativo e divertido, com o professor atuando como apresentador e os alunos utilizando seus dispositivos digitais para responder questões de múltipla escolha relacionadas ao objeto do conhecimento abordado pelo docente.

Especificamente, no contexto do Ensino Fundamental, o Kahoot! se destaca pela sua capacidade de criar uma atmosfera participativa e colaborativa, fundamental para a faixa etária dos estudantes do 6º ano escolar, os quais começam a lidar com conteúdos mais complexos e precisam de estratégias que favoreçam o interesse e a fixação dos conceitos. Além disso, os *feedbacks* imediatos e a constituição de um ambiente de competição saudável, promovidos pela plataforma, favorecem o aprendizado e tornam o processo de aprendizagem mais dinâmico e prazeroso.

Considerando essas e outras características do Kahoot, a plataforma foi utilizada durante as aulas de matemática numa turma do 6º ano do Ensino Fundamental, com foco na revisão e fixação dos conteúdos explorados com os estudantes. Neste trabalho, vamos relatar e discutir essa experiência de ensino com o Kahoot e também analisar o uso da gamificação como ferramenta no processo de ensino e aprendizagem, explorando os impactos dessa metodologia tanto no desempenho dos alunos quanto na sua motivação para aprender.

Este relato de experiência tem como objetivo refletir sobre a utilização do Kahoot! nas aulas de matemática do Ensino Fundamental, com foco na revisão e fixação dos conteúdos abordados em sala de aula. A pesquisa também busca analisar a eficácia da gamificação como ferramenta no processo de ensino-aprendizagem, explorando os impactos dessa metodologia tanto no desempenho dos alunos quanto na sua motivação para aprender.

## **2. Os games como recursos nos processos de ensino e aprendizagem**

Por estarem inseridos em um mundo tecnológico, é possível que os estudantes dos anos finais do Ensino Fundamental sejam particularmente sensíveis a estratégias de ensino mais interativas. Segundo Esquivel (2017, p.27): “[...] adolescentes costumam passar horas jogando em seus consoles ou computadores, imersos em todas as possibilidades que os games de sua preferência oferecem, mesmo que não haja, na maioria das vezes, recompensa alguma no ‘mundo real’.”

Ainda segundo Esquivel (2017), é esse comportamento dos jovens diante dos jogos que fez com que os games se tornassem uma estratégia didática e pedagógica “para estimular o engajamento e fazer com que os conteúdos a serem ministrados, bem como o ato de aprender, tornem-se interessantes e desejáveis.”

Pesquisas de Seymour Papert, um dos precursores da computação educacional, também enfatizam a importância da utilização de jogos para promover aprendizado matemático, segundo ele:

O aprendizado matemático se torna mais eficaz quando as crianças têm a oportunidade de explorar conceitos em contextos autênticos e significativos, e os jogos proporcionam exatamente isso. Os jogos fornecem um ambiente de





exploração e experimentação, onde as crianças podem descobrir as propriedades dos números, das formas e das relações Matemáticas de forma ativa e envolvente (PAPERT, 1993, p. 47).

Nesse sentido, as plataformas de gamificação oferecem um ambiente propício para colocar em prática as ideias de Papert. Uma característica fundamental que estas oferecem é o *feedback* instantâneo, que permite aos alunos identificar suas dificuldades e ajustar suas estratégias de aprendizagem de maneira mais autônoma. Esse tipo de *feedback* condiz com a realidade das novas gerações, cada vez mais acostumadas às interações digitais rápidas com resultados imediatos, frequentemente influenciadas pela cultura de gratificação instantânea promovida pelas tecnologias.

Barbosa et al. (2020) argumentam que os jogos digitais oferecem uma maneira eficaz de avaliar o progresso dos alunos, permitindo uma avaliação contínua e imediata, o que é uma vantagem em relação às avaliações tradicionais. No entanto, a utilização de games no contexto educacional, embora vantajosa, exige um planejamento cuidadoso por parte do professor, a fim de garantir que seja de fato eficaz e alinhado aos seus objetivos pedagógicos. Alves et al. (2022) destacam que o planejamento é intrínseco à prática docente, sendo essencial para o direcionamento da aula e para o alcance dos objetivos propostos.

Um bom planejamento é fundamental para o uso da gamificação em sala de aula, sobretudo para respeitar as etapas do jogo a ser trabalhado. Essas etapas precisam estar bem descritas e organizadas para evitar que o processo de gamificação gere indisciplina, já que, ao participar de uma aula com jogos, muitos alunos podem desviar o foco da proposta e causar distrações prejudiciais ao processo de aprendizagem.

### **3. Organização e planejamento do uso do Kahoot! em aulas de matemática**

O contexto desta experiência se desenvolve em uma escola do campo situada em Tangará da Serra - MT. Nesta unidade escolar, que é anexa de outra unidade sede também do campo, nos deparamos com uma realidade distinta das escolas urbanas da região. Os chromebooks, que já faziam parte da rotina escolar da maioria dos estudantes do estado, só foram disponibilizados para uso no início de 2024.

Como professora de matemática de uma turma do 6º ano do Ensino Fundamental em uma escola de tempo integral, sinto a necessidade de integrar tecnologias em sala de aula. Os estudantes permanecem na escola das 7h às 16h e somos constantemente incentivados a utilizar metodologias ativas.

As principais queixas dos alunos do Ensino Fundamental durante as aulas recaem sobre a realização das atividades de fixação do Material Estruturado de Ensino da Secretaria de Estado de Educação de Mato Grosso. Este material, composto por livros didáticos, plataformas digitais e outros recursos, visa auxiliar o ensino e a aprendizagem nas escolas estaduais, sendo elaborado com base no currículo do estado e distribuído para todas as escolas da rede estadual. O objetivo é oferecer um



material de qualidade e atualizado, que possa auxiliar os professores em sua prática pedagógica e garantir que os alunos tenham acesso a um ensino de qualidade.

A cada unidade/tópico desse material, o professor é orientado a desenvolver atividades de fixação/exercícios que trabalhem o conteúdo abordado. Contudo, os estudantes consideram os exercícios repetitivos e em quantidade excessiva.

Diante desse contexto, a necessidade de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas me motivou a explorar o Kahoot!. Percebi que os alunos ficavam desmotivados com as aulas tradicionais, e a plataforma me pareceu uma ferramenta promissora para mudar essa situação. Mesmo sem experiência, me dediquei a investigar as ferramentas dentro do ambiente virtual. Observei que muitos recursos são pagos, porém, entre os gratuitos disponíveis escolhi o recurso que se tratava de uma disputa em formato de quiz.

O público-alvo da atividade foi a turma do 6º ano do Ensino Fundamental e como conteúdo escolhi a última unidade (frações e porcentagens), que já havia sido trabalhada em sala e por que eles passariam, em breve, por uma avaliação externa sobre tais objetos do conhecimento.

Uma avaliação externa nas escolas estaduais do Mato Grosso é um processo que visa avaliar o desempenho dos alunos e da escola como um todo, utilizando instrumentos e critérios padronizados. Essa avaliação é realizada por órgãos externos à escola, como o governo estadual ou federal, e tem como objetivo fornecer informações sobre a qualidade do ensino e identificar os pontos fortes e fracos do sistema educacional.

A elaboração do quiz demandou atenção especial à concisão das perguntas, devido à limitação de caracteres imposta pela plataforma. Esse requisito exigiu um esforço de síntese na formulação das questões, buscando preservar a clareza e a objetividade. O quiz foi composto por dez perguntas, algumas elaboradas por mim e outras adaptadas do material dos estudantes. Na seleção das perguntas, busquei mesclar os níveis de dificuldade, com o objetivo de contemplar as diferentes necessidades e ritmos de aprendizado dos estudantes da turma.

Durante o processo de inserção das questões, observei a possibilidade de anexar imagens e *gifs* abaixo das perguntas. Abusei da criatividade e quando a questão não exigia imagem eu acrescentava um gif com teor cômico para tornar o processo divertido.

Figura 2 - Questão do quiz com um GIF de dúvida



Fonte: O autor

Após elaborar as perguntas do Quiz, também precisei criar quatro alternativas de respostas e indicar a correta. As alternativas aparecem associadas com formas geométricas dentro de retângulos com cores distintas.

Figura 3 - Questão com alternativas de resposta



Fonte: O autor

Para que os estudantes participem do jogo/Quiz no Kahoot, primeiro devem acessar a plataforma pelo link: < <https://kahoot.it/> > e inserir o PIN do jogo. Para cada Quiz criado na plataforma é gerado um código (PIN) para que o administrador (professor) possa compartilhar seu jogo com os jogadores que deseja adicionar, no meu caso, os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental. Na Figura 4 é mostrada a área de inserção do PIN que aparece nos dispositivos dos jogadores.



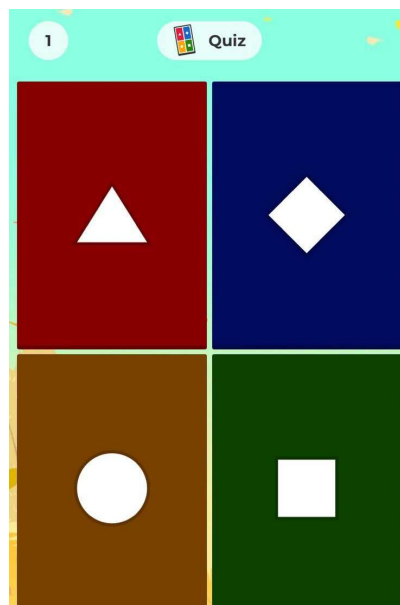
Figura 4 - Interface gráfica do usuário



Fonte: Kahoot!

Na sequência, o administrador/professor atribui a atividade ao vivo e espelha de seu dispositivo para que os alunos/jogadores possam ter acesso às perguntas do Quiz. Já na tela dos dispositivos dos alunos, aparecem apenas as alternativas de cada questão para que possam marcar suas respostas, conforme imagem apresentada na Figura 5. Um aspecto positivo que considero sobre a plataforma é que a única interação disponível ao aluno são os ícones de resposta, o que significa que a atenção deve sempre se voltar à tela projetada do professor. Porém, se o aluno trocar de tela ou abrir outra aba, ele ainda permanece no jogo mesmo que não responda e nem pontue.

Figura 5 - Interface do dispositivo do aluno



Fonte: Kahoot!

Após o tempo de resposta de cada pergunta a plataforma apresenta a pontuação que cada aluno obteve bem como o ranqueamento do quiz. Esse feedback de resposta e pontuações acontece após todas as perguntas. Outra observação é que mesmo que o aluno saiba a resposta, ele deve respondê-la o mais rápido possível para obter maiores pontuações.

#### 4. Execução da atividade



Ao iniciar a aula, pedi atenção a todos para apresentar a atividade do dia. A novidade resultou em empolgação de imediato. Pedi aos alunos, individualmente, que pegassem seus celulares ou os *chromebooks* da escola, os quais eu já havia reservado para a aula.

Não apresentaram dificuldades para acessar a plataforma e não ofereceram resistência à realização da atividade, o que atribuo ser uma característica da faixa etária dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental, que são mais ligados aos jogos digitais.

Após colocarem o PIN do jogo, cada aluno precisou escolher um nome e um avatar, conforme a figura 6, para seu personagem. Nesse momento deixei eles à vontade para fazerem suas escolhas e percebi que se tratava de mais um atrativo.

Figura 6 - Exemplo da personalização do avatar



Fonte: A autora

Após escolherem e personalizarem seus avatares, a atividade de fato teve início. As perguntas apareceram na tela e os alunos responderam de acordo com as opções apresentadas na tela do seu dispositivo digital. Cada questão tinha um tempo limite para ser respondida, o que aumentou a competição e o engajamento entre eles.

Figura 7 - Pergunta na tela projetada e visão do aluno no dispositivo



Fonte: A autora



Figura 8 - Algumas questões e seus respectivos tempos de resposta.

|                                                                                                                                        |                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6 - Quiz<br>Observe a barra de chocolate a seguir e responda: quantos quadradinhos deve-se comer para consumir $\frac{5}{6}$ da barra? | <br>240 seg. |
| 7 - Quiz<br>Um competidor estava a $\frac{2}{7}$ de terminar uma prova de 56 voltas. Em qual volta o competidor estava?                | <br>240 seg. |
| 8 - Quiz<br>A fração irredutível da fração que possui denominador igual a 75 e numerador igual a 105 é:                                | <br>240 seg. |
| 9 - Quiz<br>25 representa quantos por cento de 200?                                                                                    | <br>240 seg. |
| 10 - Quiz<br>Em uma sala de aula há 30 alunos, dos quais 40% são meninas. Quantas meninas têm na sala?                                 | <br>240 seg. |

Fonte: A autora

Após cada pergunta, o Kahoot! pontuou automaticamente os alunos com base na rapidez e acuracidade das respostas, o que aumentou ainda mais a competitividade entre eles. O resultado aparecia em tempo real, com uma tabela classificatória que incentivava os alunos a se empenharem ainda mais.

Após as dez questões elaboradas, a plataforma criou um pódio com os três melhores resultados, e os alunos comemoraram muito ao verem o desempenho final.

Figura 8 - Pódio formado e comemoração da aluna campeã



Fonte: A autora

Ao final da atividade, ficou claro o impacto positivo dessa abordagem. O uso da plataforma Kahoot! fortaleceu o espírito de competição saudável entre os alunos e tornou o conteúdo matemático mais dinâmico. A interação, o feedback instantâneo e o clima de celebração contribuíram para o sucesso da atividade, consolidando a revisão de maneira divertida.



Os alunos, por meio do quiz, demonstraram habilidades de resolução de problemas a respeito do conteúdo estudado, além disso, até os que possuíam mais dificuldades se esforçaram para acertar a questão e ganhar pontos.

## 5. Considerações Finais

A experiência com a plataforma digital Kahoot! na aula de matemática do 6º ano do Ensino Fundamental demonstrou o potencial da gamificação como estratégia pedagógica para motivar e engajar os alunos nas atividades de revisão de conteúdo. Ao integrar elementos típicos de jogos, como pontuação, desafios e feedback das respostas, o Kahoot! criou um ambiente dinâmico e participativo, diferente das tradicionais listas de exercícios, favorecendo a revisão e fixação de conceitos matemáticos.

A plataforma proporcionou aos alunos uma experiência interativa, onde a competição saudável e a avaliação recreativa foram elementos-chave para o sucesso da atividade. Além disso, a utilização do Kahoot! evidenciou a importância do planejamento pedagógico ao empregar tecnologias digitais em sala de aula. A escolha cuidadosa da plataforma e a adaptação das questões ao contexto específico da turma permitiram que a experiência fosse produtiva, sem que os alunos perdessem o foco no conteúdo.

A motivação dos alunos foi visível, desde o momento da escolha dos avatares até a participação ativa no quiz. A atividade se mostrou dinâmica, com grande adesão por parte da turma, que, além de demonstrar interesse pelo conteúdo matemático, se divertiu durante o processo. Essa interação positiva com a plataforma reflete a necessidade de adotar metodologias inovadoras que atendam às demandas da geração digital, garantindo que o aprendizado seja não apenas eficiente, mas também prazeroso.

Embora o objetivo principal tenha sido a revisão, observou-se que alguns alunos demonstraram sinais de aprendizagem durante a atividade. Por exemplo, ao receberem feedback sobre suas respostas, alguns alunos corrigiram seus erros e demonstraram ter compreendido o conceito matemático em questão.

Essa ferramenta, pode, portanto, ser uma prática valiosa no contexto escolar, auxiliando os alunos na revisão de conteúdos. Contudo, é fundamental que o professor, ao implementar essa estratégia, tenha clareza dos objetivos pedagógicos e prepare adequadamente a atividade para garantir que a tecnologia seja utilizada de forma eficiente, sem distrações ou desvio de foco. É importante ressaltar que o Kahoot! é uma ferramenta entre muitas e não deve ser vista como a solução para os problemas de ensino e aprendizagem.

## 6. Referências



ALVES, Dieime Machado; DOS SANTOS CARNEIRO, Raylson; DOS SANTOS CARNEIRO, Rogerio. Gamificação no ensino de matemática: uma proposta para o uso de jogos digitais nas aulas como motivadores da aprendizagem. **Revista Docência e Cibercultura**, v. 6, n. 3, p. 146-164, 2022.

BARBOSA, Francisco Ellivelton; DE PONTES, Márcio Matoso; DE CASTRO, Juscileide Braga. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, p. 1593-1611, 2020.

ESQUIVEL, Hugo Carlos da Rosa et al. Gamificação no ensino da matemática: uma experiência no ensino fundamental. 2017.

DA SILVA, João Batista et al. Tecnologias digitais e metodologias ativas na escola: o contributo do Kahoot para gamificar a sala de aula. **Revista Thema**, v. 15, n. 2, p. 780-791, 2018.

JUNIOR, João Batista Bottentuit. O aplicativo Kahoot na educação: verificando os conhecimentos dos alunos em tempo real. In: **Livro de atas X Conferência Internacional de TIC na Educação– Challenges**. 2017. p. 1587-1602.

MALAGUETA, Adriano de Souza; NAZÁRIO, Francisco Flores; CAVALCANTE, Josué Arruda. A INFLUÊNCIA DA GAMIFICAÇÃO NO ENSINO DA MATEMÁTICA NAS SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, [S. l.], v. 9, n. 9, p. 263–279, 2023.

PAPERT, Seymour. The children's machine: Rethinking school in the age of the computer. **New York**, 1993.





## **RE 16 - INTERVENÇÃO PEDAGÓGICA NA EDUCAÇÃO INFANTIL COM ALUNO AUTISTA NÃO VERBAL**

**Eixo temático: Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Andréa Pereira de Oliveira dos Santos.**

**Adailza Souza Barros Borges**

### **Resumo:**

Este relato de experiência aborda uma intervenção pedagógica realizada em uma turma de educação infantil com um aluno autista não verbal, integrando estratégias fundamentadas na neurociência, musicoterapia, meditação e práticas pedagógicas inclusivas. O objetivo principal foi promover o desenvolvimento da comunicação, interação social e regulação emocional do aluno, utilizando abordagens como Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA), atividades sensoriais e música. Os resultados demonstraram avanços significativos no engajamento do aluno nas atividades escolares e na interação com seus pares, reforçando a importância de práticas individualizadas e multidisciplinares na educação inclusiva.

**Palavras-chave:** Intervenção pedagógica; educação inclusiva; neurociência; engajamento; desenvolvimento da comunicação.

### **1. Introdução**

A educação inclusiva é um direito garantido por legislações internacionais e nacionais, como a Declaração de Salamanca (1994) e a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015). Entretanto, promover a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), especialmente os não verbais, exige estratégias pedagógicas específicas e fundamentadas em teorias educacionais, neurocientíficas e terapêuticas. Este relato de experiência aborda uma intervenção pedagógica desenvolvida com um aluno autista não verbal em uma turma de educação infantil, com a integração de práticas pedagógicas, neurociência, musicoterapia e meditação.

### **2. Contexto da Experiência**

A intervenção foi realizada em uma escola pública municipal de ensino infantil localizada em uma área periférica do município, com uma turma de 20 crianças entre 4 e 6 anos. O aluno em questão, de 5 anos, foi diagnosticado com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e apresentava ausência de comunicação verbal, dificuldades de interação social e comportamentos repetitivos. A escola já havia implementado algumas práticas inclusivas, mas enfrentava desafios para promover o engajamento pleno do aluno no ambiente escolar.

O planejamento e a execução da intervenção contaram com o apoio de uma equipe multidisciplinar composta pela professora regente, a coordenadora pedagógica, uma terapeuta ocupacional, uma musicoterapeuta e a família do aluno. A experiência teve duração de quatro meses, com acompanhamento sistemático e avaliações qualitativas do progresso do aluno.



### 3. Participantes da Experiência

- Aluno: Criança autista não verbal, com dificuldades de comunicação e interação social.
- Turma: 19 crianças neurotípicas de 4 a 6 anos, que também participaram das atividades propostas, promovendo a inclusão e a interação social.
- Equipe Pedagógica: Professora regente e coordenadora pedagógica, responsáveis pela adaptação curricular e implementação das atividades.
- Profissionais de Apoio: Terapeuta ocupacional: orientou a aplicação de atividades sensoriais. Musicoterapeuta: conduziu sessões de música focadas no desenvolvimento da comunicação e regulação emocional.
- Família: Participou do planejamento e deu suporte para a continuidade das práticas fora do ambiente escolar.

### 4. Procedimentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada por meio de observações diretas, registros em diário de campo e fotografias das atividades, com o consentimento da família e da escola. Foram utilizados os seguintes instrumentos:

1. Registro Observacional: A professora regente, a professora da sala multifuncional e a coordenadora anotavam comportamentos e respostas do aluno durante as atividades propostas.
2. Checklist de Progresso: Um instrumento estruturado foi elaborado para acompanhar avanços na comunicação, interação social e engajamento em atividades sensoriais e musicais.
3. Relatos da Família: A equipe manteve contato regular com os responsáveis para entender como o aluno reagia às intervenções fora do contexto escolar.
4. Observações: Algumas sessões de musicoterapia e meditação guiada foram observadas para análise posterior, respeitando a privacidade do aluno e dos participantes.

Os dados coletados foram analisados qualitativamente, destacando comportamentos emergentes e mudanças no envolvimento do aluno com o ambiente escolar e seus pares.

### 5. Descrição e Análise dos Dados

Após quatro meses de intervenção

- O aluno passou a utilizar a prancha de comunicação para expressar necessidades básicas.
- Houve maior engajamento em atividades musicais, com demonstrações espontâneas de interação, como bater palmas e imitar gestos.



- Momentos de meditação reduziram episódios de irritabilidade e agitação.
- O interesse em atividades sensoriais aumentou, promovendo maior participação no grupo.

## Referencial Teórico

### Educação Inclusiva e Aprendizagem Mediada

A educação inclusiva baseia-se na ideia de que todas as crianças, independentemente de suas condições físicas, cognitivas ou emocionais, têm direito a uma educação de qualidade em ambientes regulares de ensino. De acordo com a Declaração de Salamanca (UNESCO, 1994), os sistemas educacionais devem ser redesenhados para atender às necessidades de todos os alunos, respeitando a diversidade e promovendo a inclusão.

Vygotsky (1997) destaca que a mediação social é fundamental para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. A Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP) é particularmente relevante para a inclusão de alunos com Transtorno do Espectro Autista (TEA), pois indica que o aprendizado ocorre quando a criança é desafiada dentro de suas capacidades, com apoio de mediadores, como professores ou recursos pedagógicos.

O aprendizado humano pressupõe uma natureza social específica e um processo através do qual as crianças entram gradualmente no intelecto e na vida emocional daqueles ao seu redor. É na interação com outras pessoas que se constroem as funções mentais superiores. O desenvolvimento das crianças nunca pode ser compreendido se considerarmos apenas os processos individuais, pois eles estão intrinsecamente ligados às relações sociais que a criança estabelece. (Vygotsky, 1997, p. 55)

Outros autores, como Mantoan (2003), reforçam que a inclusão exige não apenas adaptações físicas e curriculares, mas também uma mudança de perspectiva na prática pedagógica. Para Mantoan, a valorização das potencialidades individuais e a aceitação da diversidade são pilares para o sucesso da inclusão escolar.

Uma escola inclusiva é aquela que acolhe as diferenças como parte de sua identidade e reconhece que o ensino deve ser adaptado às necessidades de todos os alunos, sem discriminação. Trata-se de uma mudança de paradigma, que exige o rompimento com práticas excludentes e o compromisso com a construção de uma sociedade mais justa e solidária. (Mantoan, 2003, p. 45)

### Neurociência e Plasticidade Cerebral

A neurociência tem avançado no entendimento das características do cérebro autista, destacando diferenças na conectividade neural, principalmente nas redes de comunicação, atenção e emoção (PELLEGRINI FILHO et al., 2021). Estudos apontam que o cérebro de crianças com TEA apresenta hiperconectividade em algumas áreas e desconexões em outras, o que explica os desafios relacionados à interação social e à linguagem (FRITH, 2003).

A neuroplasticidade, definida como a capacidade do cérebro de reorganizar suas conexões em resposta a estímulos, é especialmente importante durante a infância (GALLAGHER, 2009). Intervenções educativas e terapêuticas baseadas em práticas repetitivas e significativas podem promover mudanças estruturais e funcionais no cérebro, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades de comunicação e interação social.



Norman Doidge (2007), em seu livro *O Cérebro que Se Transforma*, destaca que o cérebro humano é altamente plástico, o que significa que ele é capaz de reorganizar suas conexões em resposta a estímulos. Doidge afirma: "Ambientes enriquecidos, experiências repetitivas e estímulos sensoriais podem remodelar o cérebro, mesmo em condições desafiadoras como o autismo". A música, nesse contexto, é apontada como uma prática que promove a integração neural, criando novas vias para a comunicação e a aprendizagem.

Além disso, Damásio (2012) destaca a relação entre emoção e aprendizado, indicando que as emoções desempenham papel central no engajamento e na motivação. Para crianças autistas, o estímulo de experiências positivas, como a música e a interação mediada, pode facilitar o aprendizado e promover maior envolvimento com o ambiente escolar.

A emoção auxilia diretamente no aprendizado, pois desencadeia processos cerebrais que priorizam e fixam informações consideradas relevantes pelo organismo. A memória e a atenção são moduladas por estados emocionais, e é impossível dissociar a cognição das emoções. O aprendizado não é um ato puramente racional, mas sim uma integração entre razão e emoção que molda as experiências vividas. (DAMÁSIO, 2012, p. 110)

Howard Gardner (1983) revolucionou a compreensão do aprendizado ao propor a Teoria das Múltiplas Inteligências, destacando que os indivíduos possuem diferentes formas de aprender e processar informações, como inteligência musical, linguística, lógico-matemática, interpessoal, entre outras. Segundo Gardner, "as escolas devem adaptar-se às potencialidades de cada aluno, reconhecendo e valorizando diferentes formas de expressão e entendimento". Para crianças com TEA, a inteligência musical frequentemente se destaca, tornando a música uma ferramenta essencial em práticas inclusivas.

#### Musicoterapia e Desenvolvimento Cognitivo e Social

A musicoterapia é amplamente reconhecida como uma abordagem eficaz para crianças com TEA, pois estimula múltiplas áreas cerebrais simultaneamente, incluindo aquelas relacionadas à linguagem, emoção e cognição (THAUT, 2005). Segundo Alvin (1978), a música tem um papel comunicativo natural, que pode ser utilizado para construir pontes entre o mundo interno do indivíduo autista e o ambiente externo.

Pesquisas de Gold, Wigram e Elephant (2006) revelam que a musicoterapia melhora habilidades de interação social, reduz comportamentos estereotipados e promove maior reciprocidade em crianças autistas. A música cria um ambiente estruturado e previsível, facilitando a comunicação não verbal e a regulação emocional.

Além disso, segundo Tomatis (1991), a música é uma ferramenta poderosa para estimular o sistema auditivo, impactando diretamente a atenção, a concentração e o desenvolvimento da linguagem. O autor enfatiza que a exposição a sons rítmicos e melódicos favorece a organização cerebral e o equilíbrio emocional, aspectos fundamentais para o aprendizado de crianças com TEA.

Paul Nordoff e Clive Robbins (1977), pioneiros na musicoterapia criativa, argumentam que a música pode ser utilizada como um meio de comunicação universal, especialmente para crianças com desafios de desenvolvimento, como o TEA. Em sua obra, afirmam: "A música age como uma ponte entre o mundo interno do indivíduo e o mundo externo, criando um espaço seguro para interação e expressão". Os autores demonstraram que o uso de improvisações musicais pode facilitar respostas emocionais e interações sociais em crianças com dificuldades de comunicação.

#### Meditação e Regulação Emocional no Contexto Escolar





A meditação, especialmente as práticas de mindfulness, tem sido utilizada como estratégia para promover a regulação emocional e a concentração em crianças. Kabat-Zinn (2013) define o mindfulness como a capacidade de estar presente no momento, sem julgamentos, o que pode ser particularmente benéfico para crianças autistas, que frequentemente enfrentam dificuldades de autorregulação.

Hogan et al. (2020) apontam que práticas meditativas reduzem a ansiedade e aumentam a conectividade nas áreas cerebrais responsáveis pela atenção e pelo controle emocional, como o córtex pré-frontal. Em ambientes escolares, momentos de meditação guiada podem contribuir para criar um ambiente mais calmo e organizado, favorecendo a aprendizagem de todos os alunos.

#### Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA)

A Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) é uma abordagem eficaz para alunos não verbais, promovendo formas de expressão que não dependem da linguagem oral. Segundo Bondy e Frost (1994), o Sistema de Comunicação por Troca de Figuras (PECS) é uma das ferramentas mais utilizadas, permitindo que crianças autistas expressem desejos, sentimentos e necessidades por meio de pictogramas.

Beukelman e Mirenda (2013) destacam que a CAA não apenas aumenta a capacidade de comunicação, mas também melhora a autoestima e a interação social, aspectos essenciais para a inclusão escolar. A implementação de pranchas de comunicação ou dispositivos eletrônicos adaptados pode ampliar significativamente as possibilidades de engajamento no ambiente educacional.

#### Abordagens Terapêuticas Integrativas e Educação

As terapias integrativas, como a musicoterapia e a meditação, têm ganhado espaço em contextos educacionais, alinhando-se à perspectiva holística do desenvolvimento infantil. Segundo Chiavenato (2018), práticas que consideram o corpo e a mente de forma integrada são particularmente eficazes em populações neurodiversas, promovendo equilíbrio emocional e cognitivo.

Além disso, práticas sensoriais e motoras, como o uso de materiais táteis e atividades de movimento, favorecem a integração sensorial de crianças com TEA (AYRES, 2005). Esse tipo de abordagem complementa as intervenções pedagógicas, criando um ambiente mais acolhedor e estimulante.

Jon Kabat-Zinn (1990), um dos maiores estudiosos e divulgadores do mindfulness como prática terapêutica, desenvolveu o programa de Redução do Estresse Baseada em Mindfulness (MBSR), amplamente utilizado em contextos educacionais e clínicos. Kabat-Zinn destaca que "o mindfulness permite que as crianças e adultos desenvolvam uma relação mais saudável com seus próprios pensamentos e emoções, promovendo maior autorregulação emocional". Essa prática tem se mostrado eficaz para crianças com TEA ao reduzir a ansiedade e melhorar a atenção e a interação social.

Deepak Chopra (2000), médico e pesquisador das terapias integrativas, enfatiza a importância de práticas que alinham corpo, mente e espírito para promover bem-estar e saúde integral. Em sua obra *Perfect Health: The Complete Mind-Body Guide*, Chopra afirma que "intervenções que conectam o estado emocional ao físico, como a meditação e a música, podem desencadear mudanças positivas no sistema nervoso, promovendo equilíbrio e cura". Ele sugere que essas práticas são especialmente úteis para populações neurodiversas, como crianças autistas, devido ao impacto direto na redução de estresse e na regulação emocional.

#### 6. Considerações Finais



A experiência evidenciou que uma abordagem multidisciplinar e baseada em práticas pedagógicas fundamentadas na neurociência e terapias integrativas pode ser altamente eficaz na inclusão de crianças autistas não verbais. A utilização da musicoterapia mostrou-se particularmente poderosa, promovendo avanços na comunicação não verbal e na interação social. A meditação contribuiu para a regulação emocional do aluno, reduzindo comportamentos de agitação e favorecendo sua participação nas atividades.

Ademais, a utilização da Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA) permitiu que o aluno expressasse suas necessidades básicas e preferências, aumentando sua autonomia. A turma, como um todo, também se beneficiou, desenvolvendo habilidades de convivência, empatia e respeito às diferenças.

Os resultados reforçam a importância de formações continuadas para educadores e do apoio de equipes interdisciplinares no desenvolvimento de práticas inclusivas. A experiência contribuiu para consolidar uma cultura escolar mais acolhedora e respeitosa às diversidades.

## 7. Agradecimentos

Agradecemos à direção da escola e à equipe pedagógica pela dedicação e apoio no desenvolvimento desta intervenção. Agradecemos também à família do aluno por sua confiança e colaboração durante todo o processo. Nossa gratidão se estende à terapeuta ocupacional e à musicoterapeuta, cujas contribuições foram essenciais para os avanços observados. Por fim, agradecemos à turma, que demonstrou empatia e acolhimento, tornando o ambiente mais inclusivo e transformador.

## 8. Referências

ALVIN, J. Music therapy for the autistic child. Oxford: Oxford University Press, 1978.

AYRES, A. J. Sensory integration and the child. Los Angeles: Western Psychological Services, 2005.

BEUKELMAN, D. R.; MIRENDA, P. Augmentative and Alternative Communication: Supporting Children and Adults with Complex Communication Needs. Baltimore: Brookes Publishing, 2013.

BONDY, A.; FROST, L. The Picture Exchange Communication System. Focus on Autism and Other Developmental Disabilities, 1994.

CHOPRA, Deepak. Perfect Health: The Complete Mind-Body Guide. Revised Edition. New York: Harmony Books, 2000.

CHOPRA, Deepak. The Healing Self: A Revolutionary New Plan to Supercharge Your Immunity and Stay Well for Life. New York: Harmony Books, 2018.

DAMÁSIO, A. O erro de Descartes: emoção, razão e o cérebro humano. São Paulo: Companhia das Letras, 2012.

FRITH, U. Autism: Explaining the Enigma. Oxford: Blackwell Publishing, 2003.



GALLAGHER, S. Brain-Based Learning: The Neurological Findings about the Human Brain. New York: SAGE Publications, 2009.

GOLD, C.; WIGRAM, T.; ELEFANT, C. Music therapy for autistic spectrum disorder.

Cochrane Database of Systematic Reviews, 2006.

HOGAN, M. J. et al. Mindfulness in schools: Neuroscience and classroom implications.

Frontiers in Psychology, 2020.

KABAT-ZINN, J. Mindfulness for Beginners: Reclaiming the Present Moment—and Your Life. Boulder: Sounds True, 2013.

KABAT-ZINN, Jon. Full Catastrophe Living: Using the Wisdom of Your Body and Mind to Face Stress, Pain, and Illness. 1ª ed. New York: Bantam Books, 1990.

KABAT-ZINN, Jon. Mindfulness for Beginners: Reclaiming the Present Moment—and Your Life. Boulder: Sounds True, 2013.

MANTOAN, M. T. E. Inclusão escolar: O que é? Por quê? Como fazer? São Paulo: Moderna, 2003.

PELLEGRINI FILHO, A. et al. Neurociência e Educação: desafios e possibilidades. São Paulo: Cortez, 2021.

THAUT, M. Rhythm, Music, and the Brain: Scientific Foundations and Clinical Applications. New York: Routledge, 2005.

UNESCO. Declaração de Salamanca e Linha de Ação sobre Necessidades Educativas Especiais. Brasília: UNESCO, 1994.

VYGOTSKY, L. S. A formação social da mente. São Paulo: Martins Fontes, 1997.



## **RE 17 - NA SALA DE AULA, APRENDI MAIS DO QUE ENSINEI: A ESSÊNCIA DO ESTÁGIO É A VERDADEIRA APRENDIZAGEM – RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>224</sup>**

**Laiane Bispo da Silva<sup>225</sup>**

**Anderson Dias Lima<sup>226</sup>**

**Vanessa Suligo Araujo Lima<sup>227</sup>**

### **Resumo:**

Esse trabalho irá apresentar o Relato de Experiência do Estágio Curricular Supervisionado-II, do curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT, Campus Deputado Renê Barbour, no município de Barra do Bugres – MT. O Estágio é uma etapa fundamental da formação docente e, nessa etapa os futuros professores vivenciam o ambiente escolar e a prática docente na etapa do Ensino Fundamental-II. Assim, as atividades em campo foram realizadas na Escola Estadual Julio Muller, localizada no município de Barra do Bugres-MT. A vivência com os alunos do Ensino Fundamental foi uma experiência única, enquanto futura professora, trouxe-me um novo olhar sobre essa profissão, pois, somente vivenciando a prática é possível compreender a importância e a responsabilidade de ser professor nos dias atuais. Essa experiência foi fundamental, pois foi possível observar a realidade educacional, compreender um pouco o processo de ensino e aprendizagem e, fortalecer a construção de conhecimentos necessários ao exercício da docência, bem como adquirir aprendizagens da docência materializadas na prática da rotina do trabalho do professor, contribuindo significativamente para o processo de constituir-me professora, nunca completa, mas, sempre em construção e reconstrução permanente. Em sala de aula, aprendi mais do que ensinei, a essência do estágio é a verdadeira aprendizagem.

**Palavras-chave:** Estágio; Identidade Docente; Ensino-Aprendizagem; Matemática.

### **1. Introdução**

Esse trabalho irá apresentar o Relato de Experiência do Estágio Curricular Supervisionado-II, do curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT, Campus Deputado Renê Barbour, no

---

<sup>224</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>225</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [laiane.bispo@unemat.br](mailto:laiane.bispo@unemat.br)

<sup>226</sup> Graduado em Licenciatura Plena em Matemática pela Universidade Federal de Mato Grosso-(UFMT), Cuiabá- MT. Mestre em Matemática pela Universidade Estadual de Campinas-(UNICAMP), Campinas-SP. Docente da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Barra do Bugres-MT. E-mail: [anderson.lima@unemat.br](mailto:anderson.lima@unemat.br)

<sup>227</sup> Graduada em Licenciatura em Matemática (UNEMAT), Licenciatura em Educação Física (UNB) e Bacharelado em Educação Física – (Claretiano). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT). Docente no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) e Docente da Secretaria do Estado de Educação (SEDUC/MT). (E-mail: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br))





município de Barra do Bugres – MT. O estágio é uma das disciplinas essenciais da formação de futuros professores de matemática, pois se constitui como um elemento indispensável à formação docente, onde os saberes adquiridos na formação inicial, são materializados no exercício da prática docente. Assim, é no estágio que os acadêmicos podem mostrar os conhecimentos adquiridos da universidade nas escolas, onde podem relacionar a teoria com a prática, com isso ajudando na aprendizagem dos alunos.

Desta forma, esse momento de formação é fundamental para a futura carreira docente, pois contribui significativamente para um profissional competente, confiante e com habilidades importantes. É na rotina do professor que os acadêmicos podem perceber se é essa profissão que realmente querem seguir, enquanto futuros professores, pois, na prática a carreira docente é diferente do que é visto na teoria, e por mais que seja difícil tomar essa decisão, é necessário.

Neste contexto, as atividades do estágio na escola, foram realizadas na Escola Estadual Julio Muller, localizada no município de Barra do Bugres-MT. Nessa etapa os futuros professores realizam a observação e regência nas turmas de matemática no Ensino Fundamental-II e, durante esses momentos eles enriquecem seus repertórios de competências profissionais docentes.

Na observação os futuros professores podem aprender as diferentes metodologias usadas em sala de aula pelo professor, o que se torna interessante, pois é diferente de quando é aluno e quando é estudante fazendo estágio, pois as perspectivas mudam com a mentalidade e o conhecimento. No entanto, é nessa fase onde os alunos ficam curiosos de como esse estagiário seria dando aulas para eles, o que é bastante inovador, pois os alunos ficam mais empolgados com a regência e incentiva de forma positiva os acadêmicos.

A regência, é a parte mais desafiadora do estágio pois é nessa etapa que os estagiários ficam mais tensos e com medo de errar, mas é importante pois proporciona um contato do curso de Licenciatura em Matemática com o ambiente escolar, fazendo com que o acadêmico se adequa a essa nova rotina como educador e desempenha um papel excelente.

De modo geral, vivenciar a experiência de ser professor de matemática mediante a prática docente no estágio me enriqueceu de saberes e conhecimentos que contribuirão em minha trajetória de formação. Assim, todas as etapas dessa experiência foram fundamentais na constituição de minha identidade docente e na construção de aprendizagens da docência.

Assim, o foco principal deste relato de experiência é apresentar a realidade educacional vista em sala de aula e desenvolver uma análise de pontos positivos e negativos da experiência de ser professor de matemática vivenciada no estágio. Portanto, este relato de experiência está dividido em quatro partes: sendo dados da escola, o reconhecimento da estrutura física da escola, observações nas aulas de matemática no ensino fundamental, planejamento e regência nas aulas de matemática no ensino fundamental. Acredito que apresentar essas experiências vivenciadas pode apresentar uma



compreensão da importância do estágio e das práticas de ensino que relacionam a teoria e a prática na atuação docente.

## 2 DADOS DA ESCOLA

A escola onde foi realizado o estágio foi a Escola Estadual Júlio Muller, fundada em 1948, localizada na Rua São Benedito, 701, no centro de Barra do Bugres, Mato Grosso, é uma instituição pública de ensino estadual. Fundada para atender às demandas educacionais da região, a escola oferece ensino fundamental (anos finais) e ensino médio regular, além de incluir programas de educação.

Ao longo de sua trajetória, a escola passou por diversas melhorias estruturais e administrativas. Atualmente, conta com uma infraestrutura que inclui biblioteca, quadra de esportes coberta, internet banda larga, projetos multimídia e acessibilidade para pessoas com deficiência. A história da escola também é marcada por ações e projetos que reforçam sua conexão com a comunidade. Desse modo, a escola atende 320 alunos do ensino fundamental e 342 alunos no ensino médio e para conseguir atender os alunos e a comunidade a escola fica à disposição nos dias úteis no período matutino e vespertino, garantindo proporcionar horários flexíveis e ajudando na agenda apertada dos responsáveis dos alunos.

### 2.1 O RECONHECIMENTO DA ESTRUTURA FÍSICA DA ESCOLA

A Escola Estadual Júlio Muller possui uma estrutura física que busca atender às necessidades dos alunos e professores. Cada sala de aula está equipada com uma televisão, dois aparelhos de ar condicionado, quatro janelas que proporcionam a ventilação natural, e uma porta de entrada. Apesar das salas estarem lotadas, há mesas e cadeiras suficientes para acomodar os alunos nas aulas.

Além disso, as salas dispõem de uma lousa, caneta para quadro e apagadores, que são os materiais básicos utilizados pelos docentes para ministrar as aulas. A escola também conta com espaços complementares, como uma biblioteca onde ficam os livros e apostila dos estudantes, banheiros bem localizados, uma quadra esportiva coberta, e um refeitório que atende às necessidades dos alunos durante todo o ano.

Essa estrutura física contribui para criar um ambiente que favoreça o processo de ensino e aprendizagem, oferecendo recursos que apoiam tanto professores quanto estudantes. Entretanto, a alta ocupação das salas pode ser um desafio em termos de conforto e ensino pedagógico, pois como tem muitos alunos em uma sala de aula, a qualidade e interação do professor-aluno diminuem, e para os estudantes é péssimo porque as profundidades dos conteúdos precisam ser diluídos para poder atender a demanda.



### **3. OBSERVAÇÕES NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

O período de observação na turma do 9º ano foi crucial para a construção da identidade docente, permitindo uma análise ampla sobre o ensino de Matemática no Ensino Fundamental. A recepção por parte da escola foi muito boa, os professores sempre atenciosos e prontos para ajudar, e a professora mentora sempre compreensiva e um bom diálogo com respeito aos estagiários. Durante a observação, foi possível acompanhar a dinâmica das aulas, a interação entre professor e alunos, a metodologia utilizada em sala de aula, os desafios e improvisos que surgiram no processo de ensino e aprendizagem.

Além da Professora de matemática, foi possível notar que na sala tinha uma professora apenas para auxiliar duas meninas como necessidades especiais, o que é muito interessante, pois a escola inclui alunos com necessidades especiais e uma professora apenas para atender esses alunos, tornando mais fácil focar nas dificuldades que elas têm e ensinar de forma que elas compreendam. Os alunos da sala de aula de nenhuma forma excluíam elas, pelo contrário elas conversavam bastante e precisavam ser chamadas atenção para voltar aos estudos.

Foi possível notar que a turma tem uma interação em grupos separados que por um lado é bom e por outro atrapalha no desempenho de alguns alunos que precisam de mais atenção. A professora sempre manteve um bom diálogo com os alunos, incentivando a participação e esclarecendo dúvidas. Alguns mostraram mais facilidade e interesse em alguns conteúdos, enquanto outros apresentaram dificuldades nos conceitos ensinados, o que é um desafio contínuo no ensino de Matemática, pois a sala é lotada de alunos e por mais que os professores tentam dar uma aula de qualidade o tempo é curto.

No geral, as aulas observadas foram bem estruturadas, com a professora mentora utilizando uma metodologia coerente. Os conteúdos foram apresentados de forma sequencial, alternando momentos de explicação teórica e prática. Essa metodologia conseguiu atender a maioria dos alunos. No entanto, alguma lacuna de aprendizado, especialmente em conceitos matemáticos vistos em anos anteriores, exigiu mais esforço e atenção por parte da professora.

#### **3.1 PLANEJAMENTO E REGÊNCIA NAS AULAS DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL**

A preparação para regência foi construída a partir de discussões realizadas na disciplina de Estágio e orientações fornecidas pelo professor. Durante as aulas de estágio, foi realizada a leitura e discussão de diversos artigos e capítulos de livros que agregaram compreensão sobre a concepção epistemológica do ser professor e sua influência na prática pedagógica. Entre os textos trabalhados, destacam-se "Da realidade à ação: reflexões sobre a educação e matemática" de Ubiratan D'Ambrosio



(1986), “Por trás da porta, que Matemática acontece?” de Dario Fiorentini e Maria Ângela Miorim (2001), e “O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática”, de Selma Garrido Pimenta (2002). Tais leituras foram essenciais na prática em sala de aula. No entanto, também foram abordados os fundamentos do planejamento pedagógico, estratégias didáticas, metodologias e elaboração de avaliações seguindo como direção o documento da (BNCC). Essas orientações foram complementadas pelas contribuições do professor mentor, que sugeriu estratégias para as aulas às necessidades da turma e indicou os conteúdos a serem trabalhados: Função Polinomial do Segundo Grau, Proporção: Áreas e Volumes e Sistema de Equações e Proporção.

O desenvolvimento das aulas foi ministrado pelo professor de forma sequencial, respeitando a progressão dos conteúdos e as habilidades previstas para o ano letivo. Esses conteúdos foram organizados para garantir uma evolução no aprendizado dos alunos, começando pelos conceitos básicos e avançando para problemas mais complexos. A divisão do conteúdo foi planejada considerando a importância de revisar os pré-requisitos.

Para o planejamento, foi elaborado um cronograma detalhado que incluía os objetivos de cada aula, as atividades propostas e o tempo estimado para cada etapa. Cada conteúdo foi dividido em tópicos menores, permitindo que os alunos compreendessem os conceitos ensinados. Por exemplo, na aula sobre Função Polinomial do Segundo Grau, iniciou-se com a definição e propriedades da função, passando para a construção de gráficos e, posteriormente, para a resolução de problemas aplicados. Para Proporção, Áreas e Volumes, a abordagem começou com a revisão de proporção simples, seguida pela aplicação em cálculos de áreas e volumes de figuras geométricas. No tema de Sistemas de Equações e Proporção, os alunos trabalharam com resolução de sistemas de forma prática, contextualizando o uso da proporção.

As metodologias utilizadas buscaram equilibrar teoria e prática, e atividades que estimulam a participação dos alunos. Foram usados os recursos como quadro branco, tabelas e gráficos, calculadoras, e apresentações em slides. Para as aulas de Proporção e Volumes, foram utilizadas slides e atividades diferenciadas, como a resolução de problemas contextualizados e trabalhos em duplas.

A avaliação foi contínua e integrada ao processo de ensino aprendizagem. Além das correções das atividades realizadas em sala, foi solicitado aos alunos durante as explicações para verificar o nível de compreensão e atividades específicas ao final de cada conteúdo, como exercícios aplicados para ver o nível de compreensão.

O período de preparação foi crucial para garantir que as aulas fossem bem estruturadas, claras e alinhadas às necessidades da turma. A organização dos conteúdos, o uso de metodologias variadas e a aplicação de avaliações foram elementos importantes para promover um aprendizado significativo e eficiente.





Na sequência, será apresentado como foi realizar a regência, enquanto professora, realizada entre os dias 10 de setembro a 27 de novembro de 2024 com a turma do 9º ano. Apresentarei de forma geral o conteúdo e as minhas reflexões enquanto docente.

No dia 10 de setembro de 2024, o objetivo geral foi apresentar a forma geral da função do segundo grau  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , explicando o papel dos coeficientes  $a$ ,  $b$  e  $c$ . A aula foi iniciada com exemplos do cotidiano, para contextualizar o tema. Os alunos foram organizados em seus lugares e participaram atentamente, anotando as explicações no caderno.

A interação foi positiva, mas alguns alunos demonstraram dificuldade em identificar os coeficientes e compreender como eles influenciam o gráfico da função. Um aluno comentou: *"Eu não entendi por que o 'a' muda a concavidade da parábola."* (ALUNO 01, 2024). Para esclarecer, foram utilizados desenhos no quadro e reforçado o conceito por meio de exemplos simples. As atividades envolviam identificar as raízes e a concavidade da parábola em exercícios básicos. As dificuldades iniciais foram sanadas com explicações e resolução de exemplos no quadro.

No dia 12 de setembro a aula iniciou com uma revisão rápida da forma geral da função do segundo grau, destacando o papel dos coeficientes na forma e na posição do gráfico. Onde foi introduzido o conceito de vértice, explicando que ele representa o ponto máximo ou mínimo da parábola, dependendo do sinal do coeficiente  $a$ . Os alunos participaram da aula fazendo perguntas para tirar suas dúvidas, especialmente sobre como substituir os valores corretamente.

Em seguida foi realizado a construção do gráfico da função do segundo grau, onde foi explicado como identificar os elementos principais da parábola (vértice, raízes, eixo de simetria e concavidade). Nesse sentido, foi ensinado a fórmula de Bhaskara para calcular as raízes da função do segundo grau, onde foi detalhado como as raízes representam os pontos onde o gráfico corta o eixo  $x$ . Seguindo essa mesma lógica, foram apresentados exemplos simples, reforçando o conceito de discriminante para determinar o número de raízes. Os alunos resolveram questões no caderno, aplicando Bhaskara em funções com diferentes tipos de discriminante. Alguns alunos tiveram dificuldades em calcular o discriminante corretamente, mas foi auxiliado para conseguir chegar no resultado correto, por fim, os alunos aplicaram os conceitos aprendidos em problemas contextualizados.

No dia 13 de setembro, a aula foi dedicada à aplicação de uma prova teórica para avaliar o aprendizado dos alunos sobre Função do Segundo Grau, garantindo que todos os alunos demonstrassem o que aprenderam ao longo do período de regência. A maioria estavam focados em sua prova para terminar, alguns alunos estavam tensos e com dificuldades e assim que acabou o tempo da prova eles foram liberados pelo sinal do intervalo.

No dia 03 de outubro a aula iniciou com a apresentação do conceito de sistemas lineares com duas variáveis. Foi explicado que um sistema de equações representa duas ou mais equações que devem ser resolvidas simultaneamente e introduzidos os métodos de substituição, adição e



Comparação. No entanto, na penúltima aula foram usados exemplos no quadro com resolução passo a passo e exercícios para assimilar o conteúdo.

Os alunos aprofundaram o estudo dos métodos de resolução com exercícios de dificuldade, onde os alunos escolhiam o método que mais tinha facilidade, e verificar se os valores achados satisfazem a equação. Com a explicação do conceito de razão como uma comparação entre duas grandezas é mostrado uma proporção que representa a igualdade entre duas razões. Para que os alunos entendessem foi representado situações do dia a dia e exercícios para que eles se relacionassem com o conteúdo, onde os alunos realizaram os exercícios solicitados em seu respectivo caderno e quando tinham dificuldades em alguma questão pedia ajuda, e no final da aula foram realizadas as correções da lista no quadro.

No dia 08 de outubro foi trabalhado problemas do cotidiano que envolviam sistemas, como a determinação de valores de dois produtos com base em preços totais. Os alunos resolveram questões de níveis mais difíceis, exigindo organização e interpretação dos enunciados, alguns alunos possuíam mais facilidade que outros nas resoluções de problemas, mas sempre auxiliando os alunos na realização das questões e quando a dúvida era da maioria da turma, era explicado passo a passo no quadro com exemplos simples e aumentando o grau de complexidade do exercício para que todos compreendessem.

No dia 11 de outubro foi realizada uma revisão Intensiva de Sistemas de Equações com exercícios abrangentes sobre sistemas lineares, incluindo diferentes métodos de resolução e problemas aplicados. Em seguida, a aula foi focada na revisão de problemas envolvendo razões e proporções onde os alunos participaram da aula, resolvendo questões e corrigindo coletivamente os exercícios no quadro. No final, a aula foi dedicada à aplicação da avaliação teórica, onde os alunos se organizaram e realizaram a prova em silêncio, se tinham algumas dúvidas sobre a questão e se fosse conveniente as mesmas eram esclarecidas.

No dia 17 de outubro, para ter uma maior conexão com os alunos e proporcionar uma experiência diferente da rotina de ensino, foi exibido o filme "Quebrando a Banca" (2008), na turma do 9º ano. O objetivo foi utilizar o enredo do filme, que aborda estratégias matemáticas e lógica, como uma forma de despertar o interesse dos alunos pela Matemática de maneira descontraída e lúdica.

A exibição de "Quebrando a Banca" foi uma estratégia essencial para promover o interesse dos alunos e sair da rotina. O filme conseguiu relacionar a Matemática ao cotidiano de forma envolvente, despertando reflexões sobre sua aplicação prática e seu impacto na vida real. Por mais que saia da rotina de estudo dos alunos, é primordial mudança de metodologia para que esses alunos voltem a ficar empolgados com a matemática. Contudo, no final da aula foi reservado um tempo para discussão sobre o tema central do filme, muitos alunos debateram de forma democrática sendo um por vez no momento da fala.



No dia 05 de novembro a aula começou com uma revisão das figuras geométricas planas (quadrados, retângulos, triângulos e círculos), foi explicado como aplicar essas fórmulas em situações práticas, como calcular a área de um terreno retangular ou de um círculo. Os alunos resolveram exercícios básicos envolvendo o cálculo de áreas dessas figuras, consolidando os conceitos apresentados.

No final da aula do dia 05 de novembro, foram abordados os perímetros das figuras geométricas planas: Quadrado, Retângulo, Círculo etc. Os alunos resolveram questões aplicadas, como calcular o comprimento de cercas ao redor de terrenos. Também foram trabalhados exercícios que relacionam áreas e perímetros. Por fim, foi passado uma lista de atividades a fim dos alunos conectarem-se com os conteúdos abordados, e no final da aula foi realizada a correção das atividades no quadro.

No dia 06 de novembro a aula abordou conteúdo de sólidos geométricos simples (cubos, paralelepípedos e esferas), com exemplos de como calcular o volume de uma caixa d'água ou de uma embalagem e lista de atividade onde os alunos resolveram problemas contextualizados que trabalharam com problemas que calculava a área de base de um sólido para determinar seu volume, onde foi resolvido problemas no quadro, enfatizando a importância de identificar corretamente as dimensões das figuras. E por fim a última aula foi destinada à revisão final antes da avaliação onde foi passado uma lista de atividades para serem feitas abrangendo áreas, perímetros e volumes. Os alunos participaram corrigindo os exercícios no quadro e esclarecendo dúvidas.

No dia 08 de novembro, a aula foi destinada à avaliação dos alunos sobre o conteúdo de área, perímetro e volume. Antes de iniciar, foi reforçado que a atividade avaliativa poderia ser em dupla ou individual e as fórmulas estariam na folha. Após a aplicação da prova, os alunos revisaram suas respostas antes de entregar a avaliação.

Portanto, com base nas experiências vividas, fica claro a importância que o estágio ocupa no desenvolvimento da carreira do docente, pois é nele que observamos as nossas habilidades, competências, fraquezas e a realidade educacional como um todo. O formar-se professor não é um processo fácil, mas é nesse processo que encontramos forças para não desistir no meio do caminho. De modo geral, vivenciar a experiência de ser professor de matemática mediante a prática docente no estágio me enriqueceu de saberes e conhecimentos que contribuirão em minha trajetória de formação.

#### **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A partir do que foi apresentado e discutido, pode-se concluir que o estágio tem uma ocupação importante na carreira docente, pois traz a prática do que já é visto na teoria, o que é essencial na construção do conhecimento adquirido em sala de aula. Como afirma o pensador Paulo Freire, “Quem ensina aprende ao ensinar e quem aprende ensina ao aprender”. Essa frase nos leva a refletir que quem



ensina aprende com quem está aprendendo, o que coloca uma troca de aprendizagem indispensável na educação.

O processo de tornar-se professor de Matemática é uma experiência repleta de aprendizados, durante o estágio foi percebido o quanto o planejamento das aulas é essencial para as atividades em sala de aula, sem o planejamento as aulas seriam sem contexto e sem sequência dos conteúdos. Houve momentos em que o planejamento funcionou perfeitamente, promovendo a participação e a compreensão dos alunos, mas em outros cenários foi necessário ter estratégias com improvisos para sanar as dúvidas dos alunos.

Os desafios enfrentados foram vários, desde manter o foco dos alunos, lidar com diferentes níveis de conhecimento dentro da mesma sala de aula e diluir alguns conteúdos para melhor absorção. Além disso, é notável que o aprender está em constante mudança e que o professor busque práticas e metodologias contínuas a todo momento.

Em síntese, o estágio contribuiu significativamente na minha formação docente, não só como identidade profissional, mas também na minha formação pessoal. Por mais que no meio do caminho aconteceram erros, fraqueza, desafios, mas por outro lado foram acertos, energia, vitórias que para futura professora contribui significativamente para construção de aprendizagens da docência e para a constituição de minha identidade profissional, que não é fixa, mas estão em permanente construção e reconstrução. Em sala de aula, aprendi mas do que ensinei, a essência do estágio é a verdadeira aprendizagem.

## 5. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)- Anos Finais do Ensino Fundamental..** . MEC/SEF. 2017.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **“Da realidade à ação: reflexões sobre a educação e matemática”**. São Paulo: Summus, 1986. 115 p.

FIORENTINI, D; MIORIM, M. A. (Orgs). **Por trás da porta, que matemática acontece?**. Editora Gráfica da Faculdade de Educação, 2001.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 1996.

PIMENTA, Selma Garrido. **O estágio na formação de professores: unidade, teoria e prática**. 7<sup>a</sup>; 11<sup>a</sup>. São Paulo: Cortez, 2002.





## **RE 18 - O SOFTWARE GEOGEBRA NO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA COM ALUNOS SURDOS: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA**

### **LINHA 2 – Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**Matheus Carvalho Carrijo Silveira<sup>228</sup>**

**Arianne Vellasco Gomes<sup>229</sup>**

#### **Resumo:**

Pessoas surdas constituem uma parte do público-alvo da Educação Especial e exigem que o professor organize o ensino de maneira adaptada, levando em consideração suas especificidades. O foco deste trabalho é a utilização de tecnologias digitais, mais especificamente, o *software* GeoGebra no ensino de Matemática para alunos surdos, considerando a importância da visualização para esse público. Assim, o objetivo do presente trabalho é relatar uma experiência de ensino de conceitos de Geometria Analítica com alunos surdos do 3º do Ensino Médio, com auxílio da plataforma GeoGebra. Foi planejada uma atividade GeoGebra para auxiliar o ensino do conteúdo: Distância entre Dois Pontos. O objetivo de utilizar o GeoGebra nesse caso foi de promover a visualização, por meio do uso de símbolos e desenhos, visto que os alunos tinham dificuldade de compreender o significado de textos na língua portuguesa, pois não foram totalmente alfabetizados nesta. Por fim, entendemos que todos são capazes de aprender e desenvolver matemática, apesar das dificuldades individuais ou estruturais, que serão encontradas independentemente do contexto em questão.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Geometria Analítica; Surdos; Educação Especial; GeoGebra.

#### **1. Introdução**

Pessoas surdas constituem uma parte do público-alvo da Educação Especial e exigem que o professor organize o ensino de maneira adaptada, levando em consideração suas especificidades. A Língua Brasileira de Sinais (Libras) é a língua oficial dos surdos no Brasil e cursos de Licenciatura em Matemática possuem uma disciplina voltada ao ensino de Libras. No entanto, mesmo considerando esse componente na formação inicial do professor, a educação especial na perspectiva inclusiva ainda é um desafio para a escola e para a universidade.

Partimos de uma concepção de que é preciso “mudar a representação da surdez de ‘deficiência’, muito vinculada a discursos clínicos, para ‘diferença cultural’” (Peixoto; Diaz, 2013, p. 5). A organização do ensino, nesse contexto, precisa promover uma experiência visual, a fim aproximar o conhecimento da escola da condição humana dos alunos.

<sup>228</sup> Universidade Federal de Uberlândia, [matheuscarrijo@ufu.br](mailto:matheuscarrijo@ufu.br)

<sup>229</sup> Instituto Federal de São Paulo, campus Registro, [arianne.vellasco@ifsp.edu.br](mailto:arianne.vellasco@ifsp.edu.br)



O foco deste trabalho é a utilização de tecnologias digitais, mais especificamente, o *software* GeoGebra no ensino de Matemática para alunos surdos, considerando que “Algumas pesquisas focando a comunicação, o ensino e aprendizagem matemática mediada por TDIC [Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação] demonstraram a importância da visualização para aprendizes surdos” (Peixoto; Diaz, 2013, p. 196).

Esses estudos têm explorado as potencialidades de ambientes computacionais de aprendizagem, as interações e os esquemas de uso nesses ambientes computacionais de aprendizagem, as interações e os esquemas de uso nesses ambientes pelos alunos, as construções de ambientes virtuais que facilitem o entendimento de conceitos matemáticos mais abstratos a partir da visualização, experimentação, construção, enfim, da investigação matemática (Peixoto; Diaz, 2013, p. 194).

Nesse sentido, o *software* GeoGebra é um aplicativo livre que integra Geometria e Álgebra e possibilita ver representações geométrica e algébrica de um mesmo objeto matemático. A visualização é dos aspectos que destacam o GeoGebra (Zulatto, 2002) e sobre as potencialidades dele, “[...] parece haver consenso de que a dificuldade dos estudantes em compreender representações algébricas pode ser superada pelas representações geométricas e dinâmicas” possíveis por meio do GeoGebra (Gonçalves, 2016, p. 39). Além disso, “a visualização de objetos matemáticos possibilitada pelo recurso pode auxiliar o desenvolvimento de habilidades de abstração, modelagem, além de formular conjecturas, testá-las e formalizar o conteúdo matemático” (Silveira; Lopes; Agustini, 2024, p. 2132).

O ensino de Matemática apoiado nessa concepção e na utilização de tecnologias “tem o poder de dar ao aluno a autoconfiança na sua capacidade de criar e fazer matemática. Com essa abordagem a matemática [...] passa a ser algo em que o aluno faz parte integrante no processo de construção de seus conceitos” (D’Ambrosio, 1989, p. 4). Nesse contexto, o professor deve acompanhar os alunos, verificar como trabalham, quais conceitos matemáticos estão explorando e como estão sistematizando as produções matemáticas, a partir da observação, do registro, dos erros e outros aspectos que podem ser discutidos em sala de aula (Canavarro, 2011).

O objetivo do presente trabalho é relatar uma experiência de ensino de conceitos de Geometria Analítica com alunos surdos do 3º do Ensino Médio, com auxílio da plataforma GeoGebra.

## **2. Planejamento**

Foi planejada uma atividade GeoGebra para auxiliar o ensino do conteúdo: Distância entre Dois Pontos. O objetivo de utilizar o GeoGebra nesse caso foi de promover a visualização, por meio do uso de símbolos e desenhos, visto que os alunos tinham dificuldade de compreender o significado de textos na língua portuguesa. Com o *software*, conseguimos elaborar questões que utilizavam

apenas algumas palavras-chave, conceitos da matemática e, em sua maioria, desenhos e construções do GeoGebra.

O objetivo da tarefa era ensinar uma maneira de encontrar a distância entre dois pontos, considerando que esta é o comprimento do segmento que os liga, sem utilizar a fórmula apresentada nos cursos de Geometria Analítica. Isso pode ser feito por meio da identificação do plano cartesiano e trabalho com coordenadas, que foram intencionalmente planejados pela professora, visto que ela também queria reforçar conceitos de coordenadas cartesianas no plano, conteúdo estudado pelos alunos anteriormente. Considerando dois pontos no plano cartesiano, devemos considerar a reta perpendicular ao eixo x passando por um ponto e a reta perpendicular ao eixo y passando pelo outro ponto. Essas retas se encontram em um ponto diferente dos dados. Assim, teremos três pontos não colineares que formam um triângulo (Figura 1).

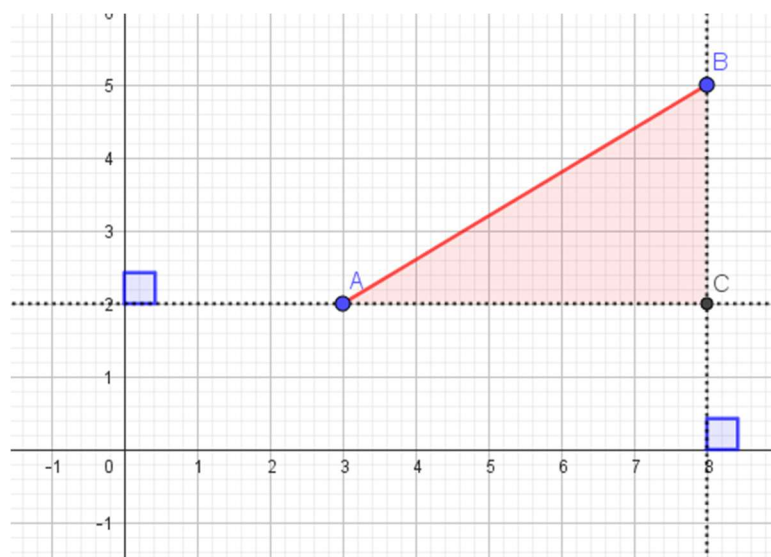


Figura 1: Dois pontos A e B e as retas perpendiculares aos eixos coordenados passando por eles, se encontrando em um ponto C. Fonte: Elaborado pelos autores.

Este triângulo é um triângulo retângulo, já que consideramos as retas perpendiculares aos eixos coordenados e estes são perpendiculares entre si. A hipotenusa deste triângulo retângulo é o segmento que liga os dois pontos que se quer descobrir a distância e, portanto, sabendo o comprimento dos catetos, é possível descobrir essa distância utilizando o Teorema de Pitágoras (Figura 2).

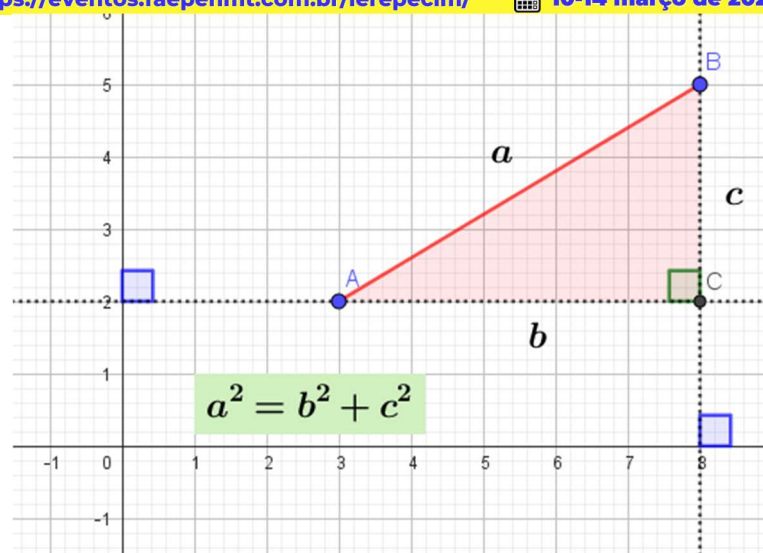


Figura 2: Triângulo retângulo ABC cuja hipotenusa é a distância entre A e B. Fonte: Elaborado pelos autores.

### 3. Relato da Experiência

O objetivo principal das aulas era o de calcular a distância entre dois pontos e, para isto, foi pensado em uma sequência didática para auxiliar os estudantes. Inicialmente, relembramos o que é um plano cartesiano e os estudantes fizeram o desenho do plano cartesiano no quadro e no caderno o desenho e identificaram alguns pontos solicitados pela professora. Visto que a visualização é importante para a aprendizagem desses alunos (Peixoto; Diaz, 2013), o laboratório de informática foi um espaço que possibilitou o uso das tecnologias com o objetivo de promover essa visualização. Nos primeiros momentos, a professora levou um plano cartesiano construído pelos alunos no ano anterior (Figura 3) e com ele, os estudantes puderam manipular barbantes ou fitas a fim de identificar pontos no plano, o que promoveu a visualização, experimentação e construção almejadas.



Figura 3: Plano cartesiano construído pelos alunos sendo manipulado por um deles. Fonte: Arquivo dos autores.

Na sequência, a professora lembrou o Teorema de Pitágoras com auxílio de alguns exercícios de aplicação da fórmula. O objetivo era unir os conteúdos matemáticos para que o teorema



fosse um meio de se calcular a distância entre dois pontos no plano cartesiano. Assim, foi proposto que os alunos identificassem dois pontos no plano e quantas unidades havia entre um ponto e a reta que passava pelo outro e era perpendicular ao eixo ordenado. Os alunos realizavam esse exercício contando os quadrados da malha quadriculada, que seriam a unidade de comprimento nesse contexto. As aulas seguintes foram realizadas no laboratório de informática. Primeiramente, a professora apresentou o *software* GeoGebra aos estudantes para mostrar o que era e algumas funcionalidades. Em seguida, fizeram exercícios similares aos anteriores, porém em uma atividade na plataforma GeoGebra. Dados os dois pontos cuja distância precisaria ser calculada, a estratégia utilizada pelos alunos foi traçar um triângulo a partir desses dois pontos, de forma que este fosse retângulo no terceiro vértice (Figura 4).

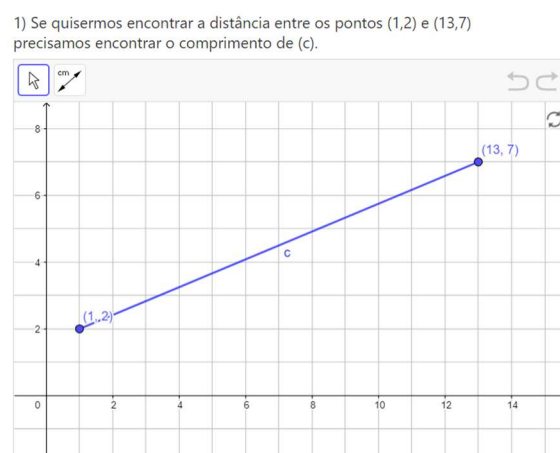


Figura: Recorte da atividade. Fonte: Elaborado pelos autores.

Com a malha quadriculada do GeoGebra, os alunos consideraram um quadradinho como unidade de comprimento e contaram quantos quadradinhos cada cateto desse triângulo tinha, pois com as medidas dos catetos, era possível descobrir a medida da hipotenusa, que é a distância almejada. Aplicando o Teorema de Pitágoras, os alunos conseguiram obter a distância entre os dois pontos, que é o comprimento da hipotenusa do triângulo desenhado. Além disso, é importante destacar que é possível desenhar o triângulo retângulo com facilidade por meio da malha quadriculada do GeoGebra, a qual é composta por retângulos, então os ângulos de encontro são todos retos. Depois desse processo, os alunos usaram a ferramenta do GeoGebra “Distância entre dois pontos”, que foi apresentada anteriormente, para verificar a resposta encontrada. A ferramenta consiste em clicar nos dois pontos que se deseja obter a distância e o *software* dispõe o número relacionado ao comprimento do segmento que os liga na unidade de medida dele.

Em seguida, os alunos fizeram mais um exercício (Figura 5) da mesma forma para fixar o raciocínio de usar o Teorema de Pitágoras para calcular a distância entre dois pontos. Nos dois casos, os alunos registravam no caderno os cálculos para se obter as respostas dos exercícios e desenhavam o triângulo retângulo com suas respectivas medidas em cada exercício. Algumas distâncias calculadas



resultavam em números irracionais, então a professora autorizou o uso da calculadora do celular. A calculadora permitiu que eles se concentrassem no raciocínio e na utilização do Teorema e, além disso, possibilitou reforçar como realizar a aproximação de número decimal, que foi pedida na tarefa no GeoGebra, algo que não seria possível se não tivessem a calculadora nos casos de números irracionais.

3) Todas as etapas são as mesmas, porém, você deve aproximar seu resultado com duas casas decimais.



Figura 5: Recorte da atividade. Fonte: Elaborado pelos autores.

No próximo exercício, a professor estimulou os alunos a identificarem o comprimento dos catetos do triângulo retângulo por meio dos eixos coordenados. Por exemplo, se um ponto tem abscissa 1 e outro tem abscissa 10, o cateto paralelo ao eixo x tem comprimento 9. Os alunos, então, começaram a realizar as medições a partir dessa identificação, o que facilitou o trabalho da contagem de quadradinhos, permitiu que eles conhecessem uma nova forma de resolver o exercício e possibilitou o estudo das coordenadas do plano cartesiano. Ressaltamos que os estudantes conseguem registrar os cálculos e compreendem números e quantidades, mas não são totalmente alfabetizados na língua portuguesa e por isso não conseguem fazer registros por meio de um texto em português. Na escrita, normalmente a intérprete soletra as palavras e eles não conseguem interpretar um enunciado, limitando o entendimento em poucas palavras, insuficientes para interpretação. Assim, os registros que realizam são constituídos de símbolos matemáticos, como cálculos, equações, fórmulas etc.

Dessa forma, o registro dos exercícios realizados no GeoGebra não foi feito por meio da atividade na plataforma, mas utilizavam o caderno para o raciocínio e a professora fez o registro em forma de notas de campo. Além disso, todas as questões eram lidas pela professora e traduzidas pela intérprete por meio da língua de sinais. Foi possível perceber na comunicação entre os alunos e a intérprete que ela resumia o que estávamos pedindo nos enunciados das questões por meio de palavras-chave, para que os alunos soubessem o que estava sendo solicitado de forma mais objetiva.

Nesse sentido, buscamos elaborar questões com menos texto, utilizando palavras-chave e símbolos matemáticos em sua maioria. Como a habilidade de escrita dos estudantes é comprometida, a intérprete traduzia para a professora o que os alunos expressavam sobre o que eles haviam compreendido sobre as questões, tanto sobre o conteúdo quanto sobre o enunciado.

Ao final da tarefa, mostramos um *applet* (Figura 6) para sistematizar o raciocínio apresentado: considerar o triângulo retângulo com dois vértices nos pontos sobre os quais se quer a distância e o terceiro vértice de forma que o triângulo seja retângulo e aplicar o Teorema de Pitágoras para descobrir o comprimento desejado.

Clique e arraste os pontos e os posicione onde desejar.

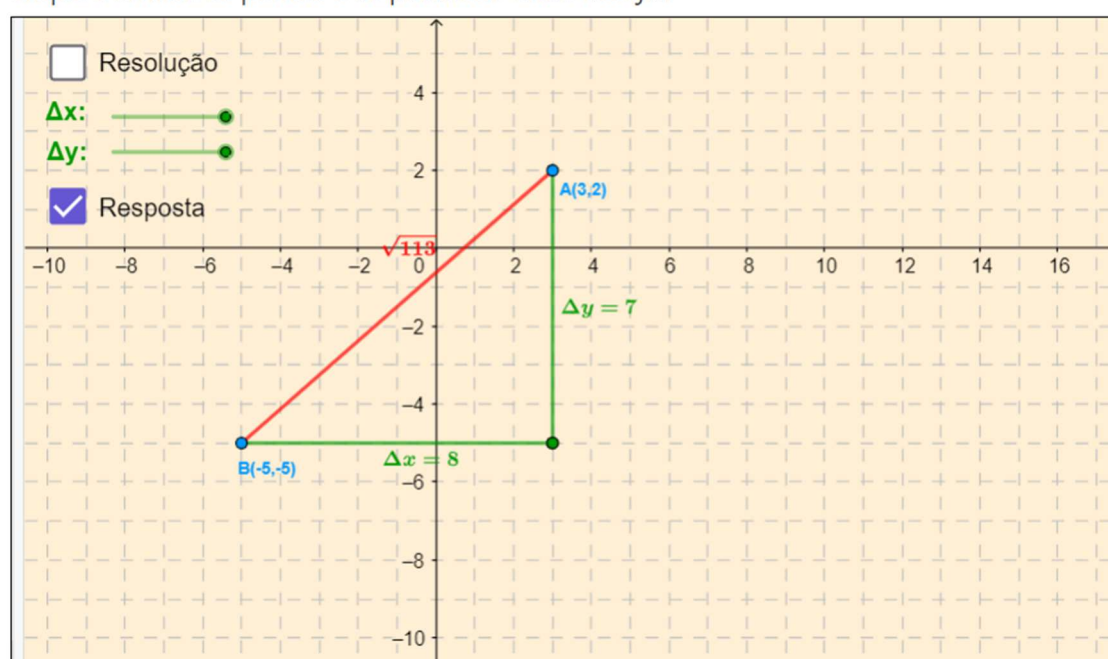


Figura 6: Construção pública na plataforma utilizada na atividade. Fonte: <https://www.geogebra.org/m/qp4reqgm>.

Nas questões que sucederam esse *applet*, os estudantes resolviam o exercício no caderno e depois clicavam em “Resposta” no *applet* para verificar a resposta.

Em geral, procuramos utilizar a visualização do GeoGebra na maior parte das questões, para representar os pontos, o segmento que os liga e utilizar a ferramenta “Distância entre dois pontos”, como foi citado.

#### 4. Algumas reflexões

Uma das principais contribuições do *software* GeoGebra para o ensino de Matemática, em especial para o ensino de Geometria, é a visualização no plano e no espaço. Ele é um instrumento que complementa as habilidades humanas de visualização, permite agilidade, movimento e dinamismo em uma habilidade de ver uma figura de diferentes ângulos. Se essa visualização é potente para nos



auxiliar no percurso dos nossos objetivos pedagógicos, entendemos que é imprescindível no contexto do ensino de Matemática com alunos surdos (Peixoto; Diaz, 2013).

Ao elaborar atividades na plataforma GeoGebra, fizemos questões e instruções com trechos curtos e simples, pois sabemos que alguns desses alunos não eram totalmente alfabetizados e fluentes na língua portuguesa. Além disso, também há um cuidado com o tamanho das letras e as figuras que são colocadas nos *applets*. A fim de possibilitar o melhor aprendizado possível, evitamos poluir os *applets* com muitos objetos, ou seja, colocando apenas o necessário para o determinado exercício e, se preciso, utilizar outro *applet* logo abaixo.

Sobre a exploração dos alunos, foi importante perceber que é papel do professor permitir a exploração, nos primeiro momentos, sem limitações ou correções, assim o aluno se sente mais confortável em errar e mexer no *software*. Percebemos que essa exploração e o conforto dos alunos em manipular as ferramentas no GeoGebra também ajudou na apropriação do conteúdo quando eles passavam a registrá-lo e formalizá-lo (Canavarro, 2011).

## 5. Considerações finais

O presente trabalho visou relatar uma proposta de ensino de conceitos de Geometria Analítica com dois alunos surdos do 3º ano do Ensino Médio com o auxílio do *software* GeoGebra. Podemos concluir que a experiência permitiu que os alunos entrassem em contato com a tecnologia digital e explorassem suas potencialidades, ao mesmo tempo que desenvolviam habilidades no registro e na formalização do conteúdo.

A habilidade de abstração, nesse processo, foi percebida sutilmente, por meio dos registros dos alunos a partir do movimento que faziam a partir do *software* até as resoluções no caderno. Por fim, entendemos que todos são capazes de aprender e desenvolver matemática, apesar das dificuldades individuais ou estruturais, que serão encontradas independentemente do contexto em questão.

## 6. Referências

CANAVARRO, Ana Paula. Ensino exploratório da Matemática: práticas e desafios. **Educação e Matemática**, 115, p. 11-17, 2011. Disponível em: <https://dspace.uevora.pt/rdpc/handle/10174/4265> Acesso em: 18 ago. 2024.

D'AMBROSIO, Beatriz Silva. Como ensinar matemática hoje? Temas e Debates. **SBEM**. Ano II. N2. Brasília. 1989. P. 15-19. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/td/article/view/2651> Acesso em: 18 ago. 2024.

GONÇALVES, William Vieira. **O transitar entre a Matemática do Matemático, a Matemática da Escola e a Matemática do GeoGebra**: um estudo de como professores de matemática lidam com as possibilidades e limitações do GeoGebra. 240 f. Tese (Doutorado em Educação para a





**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faeptem.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



Ciência) – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Faculdade de Ciências, Bauru, SP, 2016.

PEIXOTO, Jurema Lindote Botelho; DIAZ, Felix. Tecnologias Digitais e Educação Matemática de Surdos. **REMATEC**, Belém, v. 8, n. 14, p. 185-204, 2013. Disponível em:  
<https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/344> Acesso em: 18 ago. 2024.

SILVEIRA, Matheus Carvalho Carrijo; LOPES, Érika Maria Chioca; AGUSTINI, Edson. Planificação de Poliedros Regulares no GeoGebra: uma oficina no contexto da formação de professores. In: V Encontro Nacional Online de Professores que Ensinam Matemática, Barra do Bugres, 2024. **Anais do V ENOPEM**. 2024.

ZULATTO, Rúbia Barcelos Amaral. **Professores de matemática que utilizam softwares de geometria dinâmica**: suas características e perspectivas. 2002. 316 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, SP, 2002.



## RE 19 - PodCASH: EDUCAÇÃO FINANCEIRA EM PODCASTS – RELATO DE EXPERIÊNCIA

Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>230</sup>

Marciele Keyla Heidmann<sup>231</sup>

Sumaya Ferreira Guedes<sup>232</sup>

Elaine Péres da Silva<sup>233</sup>

Elisana Maiara Péres da Silva<sup>234</sup>

### Resumo:

O projeto PodCASH visou democratizar a educação financeira na Escola Estadual 13 de Maio, em Tangará da Serra/MT, através de *podcasts* informativos e acessíveis. A abordagem metodológica envolveu três etapas: pesquisa e roteirização dos episódios, produção de conteúdo multimídia (logo, vinheta, trilha sonora, gravação e edição) e organização de um ambiente temático para apresentação do projeto. Foram produzidos cinco episódios abordando temas como planejamento financeiro, cartão de crédito, poupança e empréstimos. Os resultados evidenciaram um alto engajamento dos estudantes durante o desenvolvimento e divulgação do projeto, tanto em eventos escolares quanto nas redes sociais. O *feedback* positivo e a demanda por novos conteúdos indicam que o PodCASH contribuiu para a formação de uma comunidade escolar mais consciente financeiramente. A iniciativa demonstrou o potencial dos *podcasts* como ferramenta educativa para promover a educação financeira de forma inovadora e envolvente, capacitando os jovens a tomar decisões financeiras responsáveis e construir um futuro mais seguro.

**Palavras-chave:** Aprendizagem ativa; Educação financeira; Matemática financeira; *Podcast*; Recursos digitais;

### 1. Introdução

A falta de educação financeira configura um desafio significativo para indivíduos de todas as idades, impactando diretamente o planejamento futuro e a tomada de decisões financeiras conscientes. Segundo pesquisa do Banco Central do Brasil (2023), em uma escala de 0 a 100, o nível médio de letramento financeiro no Brasil foi de 59,6. Essa realidade se manifesta em diversas esferas da vida, desde o endividamento familiar até a dificuldade em alcançar objetivos de longo prazo, como a aquisição da casa própria ou a construção de uma aposentadoria segura. Conscientes dessa

<sup>230</sup> LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática;

<sup>231</sup> Doutoranda no Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT – [marciele.keyla@unemat.br](mailto:marciele.keyla@unemat.br)

<sup>232</sup> Pós-doutoranda em Ensino – PPGEn/IFMT – [sumayaguedes@unemat.br](mailto:sumayaguedes@unemat.br)

<sup>233</sup> Mestra no Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT – [elaine.peres@unemat.br](mailto:elaine.peres@unemat.br)  
[sumayaguedes@unemat.br](mailto:sumayaguedes@unemat.br)

<sup>234</sup> Mestra no Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM/UNEMAT – [elisana.peres@unemat.br](mailto:elisana.peres@unemat.br)



problemática, desenvolvemos o projeto PodCASH, uma iniciativa que visa democratizar o acesso à educação financeira na comunidade escolar da Escola Estadual 13 de Maio, em Tangará da Serra/MT.

Embasados no trabalho de Lyrio, Pontes e Cardoso (2022), acreditamos que a educação financeira é um direito fundamental e que o conhecimento nessa área pode transformar vidas, ao utilizar o formato de *podcast*, oferecer conteúdo claros, envolventes e acessíveis, abordando temas como orçamento pessoal, investimentos, endividamento, planejamento financeiro e outros assuntos relevantes. A linguagem utilizada é desmistificada, buscando quebrar barreiras e tornar o conhecimento financeiro acessível a todos.

Este relato de experiência tem como objetivo apresentar o processo de criação e implementação do projeto PodCASH, desde a pesquisa inicial e elaboração dos roteiros até a produção dos episódios e a organização do ambiente temático para apresentação do projeto. Além disso, buscamos analisar o impacto que as mídias digitais proporcionaram no ensino e aprendizagem durante a divulgação projeto na comunidade escolar, compartilhando os resultados obtidos e os aprendizados adquiridos ao longo do processo.

## 2. Contexto da Experiência

A preocupante realidade do desequilíbrio financeiro no Brasil, evidenciada pelos dados do Banco Central do Brasil (2023), que revelam que 64% da população brasileira enfrentou desequilíbrio financeiro nos últimos anos, sinaliza uma lacuna crítica no letramento financeiro. Essa deficiência impacta negativamente a qualidade de vida e a capacidade de planejamento financeiro de longo prazo, como a aquisição de moradia e a construção de aposentadoria, demandando ações efetivas no campo da educação.

Nesse contexto, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reconhece a necessidade de integrar conhecimentos matemáticos à gestão financeira pessoal, visando capacitar os indivíduos a controlar suas finanças de forma consciente e eficaz. A implementação do ensino de matemática financeira nos itinerários formativos do Novo Ensino Médio surge, portanto, como uma resposta a essa demanda, buscando preparar os jovens para o mercado de trabalho e para a vida em sociedade, onde a compreensão de conceitos financeiros é cada vez mais crucial.

Diante dessa necessidade de integração curricular, surge a relevância de explorar ferramentas pedagógicas inovadoras diante da implementação do ensino de matemática financeira nos itinerários formativos do Novo Ensino Médio, portanto, surge como uma resposta a essa demanda, busca preparar os jovens para o mercado de trabalho e para a vida em sociedade, onde a compreensão de conceitos financeiros é cada vez mais crucial.

Nesse contexto, entende-se que é pertinente explorar a temática Educação Financeira, com uma perspectiva de educação matemática crítica, sendo necessário desenvolver: materiais didáticos com situações problemas envolvendo questões com a temática, formas de auxiliar os professores de matemática para desenvolver a temática em estudo, investigar recursos tecnológicos para a construção desses



conhecimentos, tanto matemáticos, tecnológicos quanto os relacionados ao tema, com o objetivo de contribuir para a formação de estudantes que saibam se posicionar frente as questões da realidade que vivem, interferindo criticamente. (Groenwald e Olgin, 2018, p. 377).

Alinhado a essa perspectiva, o projeto PodCA\$H surge como uma iniciativa inovadora para democratizar o acesso à educação financeira na comunidade escolar da Escola Estadual 13 de Maio, em Tangará da Serra/MT. A escolha do formato *podcast*, que se destaca pela acessibilidade e flexibilidade que as mídias digitais proporcionam, justifica-se pela sua capacidade de alcançar um público amplo e diversificado, conforme apontado por Santos, (2024), que destaca a transformação do *podcast* em um meio de comunicação de massa.

Acreditamos que o *podcast*, por ser um recurso tecnológico poderoso, é capaz de engajar os jovens e tornar o aprendizado mais dinâmico e interessante, pois oferece flexibilidade de acesso, permitindo que os alunos aprendam em qualquer lugar e a qualquer hora, além de estimular a criatividade e a participação ativa na produção de conteúdo educativo. Diante da relevância da educação financeira, conforme definido por Vettorello, Gaviolli e Seibert (2018), que a descrevem como a proficiência em gerir o dinheiro de forma eficaz, transcendendo a mera acumulação de recursos monetários, buscamos explorar o potencial do *podcast* como ferramenta para disseminar esse conhecimento.

Essa competência, desvinculada da quantidade de capital detido, emerge da aquisição de conhecimentos e habilidades específicas, capacitando o indivíduo a tomar decisões financeiras conscientes e responsáveis. Enquanto para a compreensão da matemática financeira, faz-se necessário o domínio de conceitos inter-relacionados que possibilitam a realização de cálculos complexos, abrangendo juros (simples e compostos), taxas, inflação e o valor temporal do dinheiro, entre outros elementos cruciais (OLIVEIRA, 2019), o *podcast* se apresenta como um meio acessível para a introdução e discussão desses temas.

A utilização de *podcasts* como ferramenta pedagógica permite a abordagem concisa e dinâmica de conceitos complexos de educação financeira e matemática financeira, como inflação, crise econômica, bolsa de valores e juros, facilitando a assimilação do conteúdo pelos alunos em um curto período. Essa estratégia, conforme Lyrio, Pontes e Cardoso (2022) destacam, potencializa o engajamento e a compreensão dos estudantes, ao integrar recursos tecnológicos e metodologias ativas no processo de ensino-aprendizagem.

Dessa maneira, nosso trabalho tem como objetivo ensinar aos alunos do Ensino Médio, de que forma os *podcasts* poderão ser utilizados, onde serão viáveis para guiar aos alunos e serem protagonistas da investigação para aprender a matemática financeira, de uma forma mais contextualizada com abordagens do dia a dia, para a formação de cidadãos mais conscientes e sem endividamento. Se caracterizando como uma pesquisa de natureza qualitativa e exploratória.





### 3. Participantes da Experiência

O projeto PodCASH, desenvolvido ao longo do ano letivo de 2023, adotou a metodologia de pesquisa-ação, que se caracteriza pela busca de transformações nas práticas dos participantes. Conforme Thiollent (2002, p. 4), "a pesquisa-ação é realizada em um espaço de interlocução onde os atores implicados participam na resolução dos problemas, com conhecimentos diferenciados, propondo soluções e aprendendo na ação". A iniciativa foi integrada à disciplina eletiva de Matemática e suas tecnologias, visando promover a educação financeira por meio da produção de podcasts, ferramenta que, segundo Junior (2017), surgiu de a necessidade de usuários acompanharem notícias de diversas fontes de forma mais eficiente.

O núcleo central do projeto foi composto por 35 alunos do primeiro ano do Novo Ensino Médio da Escola Estadual 13 de Maio, em Tangará da Serra/MT. Os estudantes desempenharam papéis ativos em todas as etapas da pesquisa, desde a pesquisa e elaboração dos roteiros até a gravação e edição dos *podcasts*. A participação ativa dos alunos, evidenciada pela criação de roteiros originais e pela participação engajada nas discussões, demonstrou um alto nível de protagonismo e contribuiu para o desenvolvimento de habilidades como comunicação, trabalho em equipe e produção de conteúdo digital.

A condução do projeto contou com a participação do professor responsável pela disciplina eletiva de Matemática e suas tecnologias, que atuou como orientador e facilitador. O professor desempenhou um papel fundamental na integração do projeto ao currículo escolar, na exploração de novas metodologias de ensino e na supervisão das atividades dos alunos.

Os *podcasts* produzidos foram disponibilizados para toda a comunidade escolar, incluindo estudantes, professores, funcionários e familiares, por meio das redes sociais da escola. A divulgação dos *podcasts* gerou *feedback* positivo e ampliou o alcance do projeto, demonstrando o interesse da comunidade escolar pelo tema. A iniciativa proporcionou um aumento do conhecimento sobre educação financeira entre os alunos, além de desenvolver habilidades específicas relacionadas à produção de conteúdo digital, corroborando a ideia de Prensky (2001) de que a produção de conteúdo digital promove a aprendizagem ativa, estimulando a criatividade, a colaboração e o desenvolvimento de habilidades técnicas.

A participação ativa dos estudantes e o apoio da equipe pedagógica foram fundamentais para o sucesso da pesquisa, demonstrando o potencial da utilização de tecnologias digitais, como *podcasts*, para promover a educação financeira no contexto escolar e a relevância da conexão da educação matemática financeira com o projeto.

### 4. Procedimentos de Coleta de Dados

A presente pesquisa, caracterizada por um delineamento qualitativo e exploratório, adotou um protocolo de coleta de dados estruturado em três etapas distintas: pesquisa de conceitos e criação de



roteiros; criação de logo, vinheta, trilha sonora, gravação e edição; confecção de materiais e organização do ambiente temático. Desse modo, a compreensão da educação financeira escolar, sob a perspectiva dos alunos, foi aprofundada por intermédio da aprendizagem ativa dos participantes do projeto, que se engajaram em todas as fases da pesquisa.

Na primeira etapa do projeto PodCA\$H, a curadoria de conteúdos e conceitos básicos para a elaboração dos roteiros dos *podcasts* foi realizada com o apoio de recursos tecnológicos e a supervisão do professor. Os estudantes utilizaram *Chromebooks* com acesso à *internet* e a biblioteca escolar como ferramentas de pesquisa, explorando diversas fontes de informação sobre educação financeira. O professor desempenhou um papel fundamental na orientação e mediação do processo, garantindo a seleção de conteúdos relevantes e confiáveis, além de validar a precisão das informações e a adequação da linguagem utilizada nos roteiros.

A partir dessa pesquisa, os temas a serem abordados nos episódios do *podcast* foram definidos, priorizando aqueles que fossem mais relevantes para a comunidade escolar e que pudessem ser transmitidos de forma clara e acessível. Em seguida, os estudantes se dividiram em grupos e iniciaram a elaboração dos roteiros. Cada grupo ficou responsável por um episódio, definindo a estrutura, o conteúdo, a linguagem e os recursos a serem utilizados, como entrevistas, exemplos práticos e simulações. Os roteiros foram então submetidos à revisão e validação do professor, garantindo a precisão das informações e a adequação da linguagem ao público-alvo.

A segunda etapa do projeto foi dedicada à produção dos *podcasts*. Os estudantes, com o apoio de ferramentas de *design* gráfico, criaram a logo e a identidade visual do PodCA\$H, buscando transmitir a mensagem e os valores do projeto de forma atraente e criativa. Em seguida, utilizando *softwares* de edição de áudio gratuito, os estudantes produziram a vinheta de abertura e a trilha sonora dos episódios, buscando criar um ambiente sonoro envolvente e informativo. Com os roteiros e os recursos audiovisuais prontos, os estudantes iniciaram a gravação dos episódios, utilizando smartphones e microfones para garantir a qualidade do áudio. A gravação foi realizada em um ambiente silencioso e controlado, buscando minimizar ruídos e interferências. Após a gravação, os estudantes utilizaram *softwares* de edição de áudio para inserir vinhetas, trilhas sonoras, efeitos sonoros e realizar a mixagem e masterização do áudio, garantindo a qualidade técnica e a clareza da mensagem.

Na terceira etapa, o foco foi a divulgação e apresentação do projeto para a comunidade escolar. Os estudantes, utilizando ferramentas de *design* gráfico, criaram materiais de divulgação, como cartazes, *flyers* e posts para redes sociais, buscando atrair a atenção do público e gerar interesse pelos *podcasts*. Além disso, os estudantes organizaram um ambiente temático para a apresentação do projeto, utilizando materiais informativos, banners e outros recursos visuais para criar um espaço acolhedor e convidativo. No dia da apresentação, os estudantes explicaram os objetivos, a metodologia e os resultados do PodCA\$H para a comunidade escolar, compartilhando os episódios

produzidos e incentivando a participação de todos. Os *podcasts* foram então disponibilizados nas redes sociais da escola e em plataformas de *podcast*, buscando alcançar um público mais amplo e disseminar o conhecimento sobre educação financeira.

## 5. Descrição e Análise dos Dados

Nesta seção, apresentamos a descrição e análise dos dados coletados ao longo do projeto PodCA\$H, estruturados de acordo com as três etapas da pesquisa: pesquisa de conceitos e criação de roteiros, produção dos *podcasts* e divulgação/apresentação do projeto. A análise busca evidenciar o impacto da metodologia de pesquisa-ação e da utilização de *podcasts* na promoção da educação financeira entre os estudantes, bem como identificar os desafios, aprendizados e resultados obtidos ao longo do processo.

Dando início à análise detalhada dos dados coletados, a primeira etapa do projeto PodCA\$H consistiu na pesquisa aprofundada de conceitos e conteúdos relacionados à educação financeira e à matemática financeira. Essa pesquisa, realizada em consonância com a curadoria educacional, teve como objetivo principal a elaboração de roteiros para os episódios do podcast. "A curadoria de conteúdo é uma competência essencial para o professor na era digital, permitindo a seleção de recursos relevantes e confiáveis para o ensino e a aprendizagem." (Bacich, 2015). Para tanto, conforme retrata a figura 1, foi disponibilizado aos estudantes acesso a livros da biblioteca da instituição e *Chromebooks* com acesso à internet. Sob a orientação e mediação do professor, os alunos exploraram temas como planejamento financeiro, cartão de crédito, débito, pix, juros, poupança, investimentos e empréstimos, construindo uma base sólida de conhecimento para a produção dos conteúdos.

Figura 1 – Etapa de pesquisa e roteirização do projeto PodCA\$H.



Fonte: autores, 2023.

A pesquisa realizada na primeira etapa do projeto PodCA\$H não se limitou à coleta de informações. Nessa fase, os alunos tiveram a oportunidade de interagir, trabalhar em equipe e assumir o protagonismo na construção de uma aprendizagem ativa, que como afirma Bacich (2015, p. 12) “são processos interativos, centrados no aluno, que estimulam a participação, a colaboração e a autonomia na construção do conhecimento”. Como resultado dessas atividades, os estudantes

desenvolveram habilidades de curadoria e comunicação, transformando a pesquisa em uma experiência de aprendizado colaborativo e significativo.

Dando continuidade ao desenvolvimento do projeto, a segunda etapa do PodCASH concentrou-se na produção dos *podcasts*, abrangendo a criação da identidade visual, a elaboração da vinheta e trilha sonora, e a gravação e edição dos episódios. A criatividade artística dos alunos manifestou-se na concepção do *logotipo*, que combinou elementos do rádio e da matemática financeira, resultando na imagem apresentada na figura 2. A *logo*, criada com o auxílio da ferramenta digital *Canva*, foi integrada à vinheta, juntamente com a trilha sonora selecionada. A escolha da trilha sonora, realizada por meio de votação entre os alunos, recaiu sobre uma música de biblioteca sem direitos autorais, garantindo a legalidade e a adequação do material sonoro.

Figura 2 – Etapa de design e produção multimídia: desenvolvimento da identidade visual (*logotipo*) e sonora (vinheta) para os episódios do projeto PodCASH.



Fonte: autores, 2023.

Complementando a produção dos *podcasts*, a segunda etapa prosseguiu com a gravação dos episódios, optando-se pela filmagem de imagem com áudio para enriquecer a experiência do ouvinte. Para a gravação, a sala do laboratório de física foi adaptada e caracterizada como estúdio, proporcionando um ambiente adequado (figura 3). Os episódios foram gravados pelos próprios alunos, sob a supervisão do professor, que acompanhou e orientou o processo. A escolha dos protagonistas de cada episódio foi feita pelos alunos que se voluntariaram e se sentiram confortáveis para apresentar o conteúdo de forma dinâmica e envolvente. A edição das gravações, realizada pelos estudantes com o auxílio do aplicativo *CapCut*, destaca o potencial dessas ferramentas para promover a aprendizagem ativa e a criação de conteúdo pelos alunos, como destaca Moran (2021).

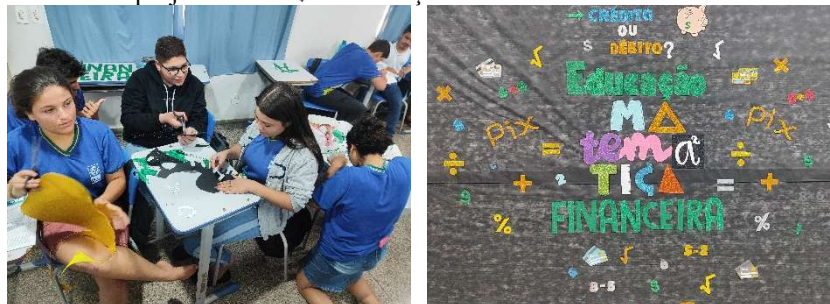
Figura 3 – Representação visual da etapa de desenvolvimento do ambiente de produção multimídia para o projeto PodCASH, evidenciando a organização do espaço de gravação, a configuração dos equipamentos de filmagem e a implementação do processo de edição dos episódios





Concluindo o processo de coleta de dados, a terceira etapa do projeto PodCA\$H dedicou-se à confecção de materiais para a organização do ambiente temático e à apresentação dos resultados alcançados. Nessa fase, a criatividade dos estudantes foi o motor da transformação da sala de aula em um espaço de interação e desenvolvimento colaborativo. Alinhado à perspectiva de Camargo e Daros (2018), que defendem a criação de cenários que possibilitem dinamizar problemas, onde o aluno atua como protagonista na construção da aprendizagem, o projeto proporcionou aos alunos a oportunidade de exercerem esse protagonismo. Habilidades motoras foram exercitadas durante a confecção de materiais informativos, banners e outros recursos visuais, que juntos compuseram um ambiente temático para a divulgação e apresentação dos podcasts. A culminância do projeto, realizada ao final do ano letivo, representou o ápice de um período de intensa dedicação e trabalho em equipe.

Figura 4 – Fase final do projeto PodCA\$H e a criação de ambiente temático e materiais informativos.



Fonte: autores, 2023.

A etapa final do projeto PodCA\$H foi marcada pela apresentação dos resultados obtidos, que foram compartilhados com a comunidade escolar no final do ano letivo. A comunidade escolar teve acesso presencial a todo o material de mídia produzido, incluindo os cinco episódios dos *podcasts*, em sessões abertas. Além disso, a divulgação nas redes sociais da escola ampliou o alcance do projeto para além da comunidade escolar. Essa estratégia de divulgação, que utiliza tanto a apresentação presencial quanto as mídias digitais, reflete as transformações nos modos de produção e consumo de informação, que, segundo Santaella (2015), impactaram profundamente a forma como pensamos e agimos.

## 6. Considerações Finais

O projeto PodCA\$H, desenvolvido ao longo do ano letivo de 2023, representou uma experiência rica e transformadora para os estudantes do primeiro ano do Novo Ensino Médio da Escola Estadual 13 de Maio. Ao adotar a metodologia de pesquisa-ação, o projeto possibilitou a construção coletiva do conhecimento, o desenvolvimento de habilidades essenciais e a promoção da educação financeira de forma inovadora e engajadora.



A análise dos dados coletados em cada etapa do projeto evidenciou o protagonismo dos estudantes, que se envolveram ativamente na pesquisa, na elaboração dos roteiros, na produção dos *podcasts* e na organização do ambiente temático. A utilização de recursos tecnológicos, como *Chromebooks*, *Canva* e *CapCut*, aliada à orientação do professor, permitiu a criação de conteúdos relevantes, acessíveis e dinâmicos, que despertaram o interesse da comunidade escolar e externa.

A divulgação dos *podcasts* nas redes sociais da escola gerou resultados positivos, demonstrando o impacto do projeto na disseminação do conhecimento sobre educação financeira. O *feedback* da comunidade escolar e externa, evidenciado pelo número expressivo de visualizações, curtidas e comentários, reforça a relevância do tema e a eficácia da utilização de *podcasts* como ferramenta pedagógica.

A experiência com o PodCASH demonstrou o potencial da utilização de tecnologias digitais e metodologias ativas para tornar a educação mais dinâmica, interessante e relevante para os estudantes. Ao conectar a educação financeira com o cotidiano dos alunos e ao utilizar uma linguagem acessível, o projeto contribuiu para a formação de cidadãos mais conscientes e preparados para lidar com os desafios do mundo contemporâneo.

Concordamos com Buckingham (2013) quando afirma que o uso de ferramentas digitais na educação permite a criação de ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e engajadores. Nesse sentido, acreditamos que o PodCASH representa um modelo de projeto que pode ser replicado em outras escolas, contribuindo para a promoção da educação financeira e para o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI. A experiência com o projeto reforça a importância de investir em iniciativas que estimulem a criatividade, o protagonismo e a colaboração entre os estudantes, preparando-os para construir um futuro mais próspero e sustentável.

## 7. Referências

BANCO CENTRAL DO BRASIL. Inclusão financeira do brasileiro avança, mas letramento financeiro ainda pode melhorar. Brasília: Banco Central, 2023. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/747/noticia>. Acesso em: 22 fev. 2025.

BACICH, Lilian. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2015.

CAMARGO, Fausto; DAROS, Thuinie. **A sala de aula inovadora-estratégias pedagógicas para fomentar o aprendizado ativo**. Penso Editora, 2018.

GROENWALD, Claudia Lisete Oliveira; DE ASSIS OLGIN, Clarissa. Educação financeira no currículo de matemática do ensino médio. **Revista Brasileira de Ensino de Ciência e Tecnologia**, v. 11, n. 2, 2018.

JUNIOR, Alvaro Bufarah. Podcast: possibilidades de uso nas emissoras de rádio noticiosas. In: **Anais do 40º Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação-Intercom, Curitiba**. 2017.

LYRIO, Deyse Mara Nieto; PONTES, Elizabeth Cristina Oliveira; CARDOSO, Valdinei Cezar. O USO DE PODCAST NO ENSINO DA MATEMÁTICA FINANCEIRA AOS ALUNOS DO



ENSINO MÉDIO. Editora chefe Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Antonella Carvalho de Oliveira Editora executiva  
Natalia Oliveira Assistente editorial, 2022.

MORAN, José. **Metodologias ativas de bolso**: como os alunos podem aprender de forma ativa, simplificada e profunda. Arco 43, 2021.

OLIVEIRA, Wallace James de Sousa. **Análise da inflação e do câmbio na determinação da taxa real de juros de uma operação financeira para o ensino médio**. 2019. 55 f. Dissertação (Mestrado em Matemática em Rede Nacional) - Instituto de Ciências Exatas, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2019.

PRENSKY, Marc. Digital Natives, Digital Immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, out. 2001.

SANTAELLA, Lucia. **Linguagens líquidas na era da mobilidade**. São Paulo: Paulus, 2015.

SANTOS, Carlos Roberto Praxedes. Panorama atual do podcasting no Brasil em obra de Marcelo Kischinhevsky. **Vozes e Diálogo**, v. 23, n. 2, p. 98-101, 2024.

THIOLLENT, Michel. **Metodologia da pesquisa-ação**. Cortez editora, 2022.

VETTORELLO, Gabriela; GAVIOLI, Liane Maria Panerai.; SEIBERT, Rosane Maria. Vida financeira: um estudo envolvendo jovens de 18 a 35 anos para verificar o entendimento e a importância das finanças pessoais. **Anais eletrônico XXIII Jornada de Pesquisa**, v. 1, 2018.



## **RE 20 - RELATO DE EXPERIÊNCIA: DESCOBRINDO A DOCÊNCIA A PARTIR DOS ESTÁGIOS**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>235</sup> Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em  
Ciências e Matemática**

**Amanda Mathias Ferreira<sup>236</sup>**

**Vanessa Suligo Araujo Lima<sup>237</sup>**

**Livia de Alencar Alves<sup>238</sup>**

**Guilherme Anjos da Silva<sup>239</sup>**

**Marcilene de Souza Brito Rocha<sup>240</sup>**

### **Resumo:**

O Estágio Supervisionado é o período que permite que os acadêmicos vivenciem o contexto do ambiente escolar e da sala de aula, ou seja, uma preparação para a vida profissional. Assim, o presente relato de experiência tem como objetivo relatar as experiências e os desafios enfrentados nos Estágios Supervisionado I, II, III e IV do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT) de Barra do Bugres-MT; com as turmas do Ensino Fundamental II e Ensino Médio nas Escolas Estaduais. Nos estágios foram realizados tanto a observação com o intuito de analisar a sala de aula, e em especial, como o professor regente administra a sala de aula, lida com os desafios e a diversidade, bem como, foram realizadas as regências com o intuito de vivenciar o ato de ser professor e experimentar a prática docente em um ambiente real. Portanto, é nos Estágios que o acadêmico tem a oportunidade de vivenciar pela primeira vez a vida profissional, e também, proporciona momentos de aprendizagem, superação e a construção de saberes necessários ao exercício da docência e a constituição da identidade docente.

**Palavras-chave:** Estágio; Experiência; Formação; Identidade Docente.

### **1. Introdução**

O Estágio Supervisionado ocupa um lugar central no curso de Licenciatura em Matemática, sendo uma disciplina obrigatória que se configura como um momento crucial para a construção da identidade docente do acadêmico. Essa etapa do curso vai além da aplicação de conhecimentos

---

<sup>235</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>236</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [amandamathiasferreira@gmail.com](mailto:amandamathiasferreira@gmail.com)

<sup>237</sup> Graduada em Licenciatura em Matemática (UNEMAT), Licenciatura em Educação Física (UNB) e Bacharelado em Educação Física – (Claretiano). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT). Docente no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) e Docente da Secretaria do Estado de Educação (SEDUC/MT). (E-mail: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br))

<sup>238</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [livia.alencar.alves@unemat.br](mailto:livia.alencar.alves@unemat.br)

<sup>239</sup> Licenciado em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [guilhermesilvatga2001@gmail.com](mailto:guilhermesilvatga2001@gmail.com)

<sup>240</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [souza.marcilene@unemat.br](mailto:souza.marcilene@unemat.br)





teóricos, representando uma oportunidade de imersão nas realidades do ambiente escolar e nas práticas pedagógicas cotidianas. Como ressalta Pimenta (1995), o quando defende que Estágio não se limita a um simples cumprimento de carga horária, mas é um espaço de vivência e reflexão, no qual o estagiário é desafiado a analisar e reconfigurar suas experiências, criando novas formas de compreender e agir no processo de ensino-aprendizagem. É nesse cenário de desafios e descobertas que o futuro docente começa a forjar sua identidade profissional, compreendendo, na prática, a complexidade e as nuances do trabalho pedagógico.

Partindo desta perspectiva, as disciplinas de Estágio Supervisionado I, II, III e IV, do curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT de Barra do Bugres-MT, proporcionaram diversas vivências em contextos diferentes de escola e de sala de aula. O Estágio Supervisionado I, teve como objetivo de acompanhar o professor regente e observar o contexto da sala de aula da modalidade ensino fundamental II e do ambiente escolar. O Estágio Supervisionado II, teve o intuito de observar as aulas do ensino médio e além disso, tivemos a oportunidade de vivenciar, pela primeira vez, o contato como professor a partir de uma aplicação de oficina pedagógica; e por fim, o mais esperado durante o curso, que foram os Estágios Supervisionados III e IV, os quais planejamos, construímos e realizamos a regência, ou seja, a prática docente em sala de aula.

Durante todos esses Estágios mencionados, foi possível em cada experiência ir constituindo nossa própria identidade docente e claro, de se apaixonar pela docência, a cada sala de aula, cada estudante participando da sua vida educacional, ensinar e incentivar geraram um misto de emoções. Cada novo dia, novo conteúdo ou até mesmo outra turma, tivemos a certeza que estávamos no caminho de nossos corações. E, essa oportunidade que o Estágio nos permite vivenciar é extremamente fundamental para conhecer o contexto da sala de aula e do ambiente escolar e a rotina do trabalho docente, nos permitindo a construção de saberes necessários ao exercício da prática diária do Professor. Assim, esses momentos foram ricos de aprendizagens e fundamentais na constituição de nossa identidade docente.

## **2. Contexto da Experiência**

Ao longo das disciplinas de Estágio Supervisionado I, II, III e IV, cada experiência vivenciada foi essencial para a construção do nosso olhar crítico sobre a prática docente. Desde a observação inicial até a regência de sala de aula, cada etapa foi marcada por desafios, descobertas e aprendizados que contribuíram para a nossa formação como futuros professores de Matemática.

No Estágio Supervisionado I, a observação no ensino fundamental II nos permitiu compreender a dinâmica da sala de aula e a rotina do professor regente. Assim, foi um momento de observação atenta, para perceber as diferentes metodologias utilizadas, a interação entre professor e alunos e os desafios enfrentados na prática pedagógica e como o professor regente lidava com esses



desafios da sala de aula. Além disso, participar e vivenciar a escola nos ajudaram a compreender melhor a estrutura e o funcionamento da instituição de ensino. Nessa etapa, já tivemos o primeiro contato com os alunos, ao realizar uma atividade em que os estudantes tinham dúvidas e os mesmos confiavam em nós estagiários para sanar suas dificuldades e esse contato já foi muito importante.

Já o Estágio Supervisionado II, ampliou nossa visão ao nos inserir no contexto do ensino médio aplicando uma oficina pedagógica. A partir dessa experiência, não apenas observamos as estratégias adotadas pelos professores, mas também tivemos a primeira oportunidade de interagir ativamente com os alunos por meio da oficina pedagógica. Esse momento representou um marco importante, pois nos permitiu experimentar a prática docente em um ambiente real, refletindo sobre a importância de tornar as aulas dinâmicas e atrativas para os estudantes. Marcelo (2009) destaca que o desenvolvimento profissional docente envolve um processo contínuo de aprimoramento, no qual o professor deve estar em constante reflexão sobre sua prática e adaptar-se às necessidades dos alunos.

Assim, a aula não começa só no momento da aplicação, mas sim no momento em que começamos a planejar a oficina, o jogo e o conteúdo que iríamos aplicar a partir dessa metodologia de ensino. Nessa etapa, foi construído o jogo da roleta trigonométrica, que teve o intuito de passar para os alunos conceitos básicos a respeito do conteúdo trigonometria como, por exemplo, as relações entre seno, cosseno e tangente; transformação de graus em radianos e ainda apresentar uma forma lúdica de aprender o ciclo trigonométrico, então construímos o jogo em uma cartolina que foi colada no isopor, fizemos tudo manual e no final foi gratificante, após isso, planejamos os conteúdos que deveríamos ensinar antes de aplicar o jogo, ou seja, uma breve revisão. Assim, esse jogo foi aplicado em 4 turmas do ensino médio.

Já os Estágios Supervisionados III e IV foram as etapas mais desafiadoras e, ao mesmo tempo, as mais gratificantes. Foi nesse momento que planejamos, estruturamos e assumimos a regência das aulas, vivenciando de forma plena o papel de ser professor. A responsabilidade de conduzir o ensino, elaborar materiais, avaliar o aprendizado dos alunos e lidar com imprevistos nos proporcionou uma experiência significativa e transformadora. A cada aula ministrada, fomos aprimorando nossas práticas, descobrindo nossas fortalezas e reconhecendo os aspectos que ainda precisávamos desenvolver, nos constituindo pouco a pouco como professores mediante os saberes materializados ao longo da prática de ensino.

Mais do que um requisito curricular, o estágio foi um período de descobertas, amadurecimento e o momento de se encontrar pela docência. Assim, ao analisar todo o ambiente escolar esses momentos nos permitiram compreender a sala de aula, além disso, percebemos as dificuldades dos alunos, a participação, interação com colegas e professores revelaram a necessidade de estratégias pedagógicas.

As expectativas iniciais foram acompanhadas de dúvidas, de medo e emoção. Ao planejar as aulas, percebemos a importância do planejamento e da flexibilidade, bem como as estratégias

delineadas foram cruciais para o sucesso da prática e contribuíram para a construção de saberes necessários ao exercício da docência e para a constituição de nossa identidade docente.

### 3. Participantes da Experiência

Os estágios proporcionaram uma gama de conhecimentos e experiências enriquecedoras. Dessa forma, ao longo desse percurso, tivemos a oportunidade de estagiar e vivenciar a sala de aula tanto no ensino fundamental II quanto no ensino médio, interagindo com diferentes perfis de alunos e metodologias de ensino.

O primeiro e o terceiro estágio foram realizados com turmas do ensino fundamental II, especificamente com alunos do 8º e 9º ano de uma escola estadual do município de Barra do Bugres-MT. Nessas turmas, foi possível observar o desenvolvimento dos estudantes em conteúdos matemáticos mais estruturados, além de lidar com desafios como a diversidade de ritmos de aprendizagem e o engajamento dos alunos.

**Figura 01:** Aplicação de atividades no 9º ano do Ensino Fundamental.



Fonte: As autoras (2024)

Já o segundo e o quarto estágio foram voltados para o ensino médio, abrangendo turmas do 1º e 2º ano. Nesse contexto, os desafios se ampliaram, uma vez que os conteúdos exigiam maior abstração e a necessidade de preparar os alunos para exames e avaliações externas. A interação com estudantes nessa faixa etária proporcionou uma experiência valiosa, pois permitiu explorar metodologias diferenciadas e estratégias didáticas que favorecessem o aprendizado.

**Figura 02:** Aplicação de um jogo utilizando o aplicativo Kahoot.



Fonte: As Autoras (2024)

Dessa forma, cada estágio representou um novo desafio e uma oportunidade única de crescimento profissional e pessoal. A vivência em diferentes níveis e modalidades de ensino possibilitou compreender melhor as necessidades dos alunos, aperfeiçoar a prática pedagógica e refletir sobre o papel do professor no processo de ensino-aprendizagem.

No Ensino Fundamental, os alunos tendem a ser mais receptivos e a ouvir o professor com mais atenção. Eles estão em uma fase em que buscam orientação e têm maior dependência do professor para compreender o conteúdo e lidar com questões emocionais. Já no Ensino Médio, o comportamento muda significativamente. Os estudantes, em busca de mais autonomia e identidade, frequentemente se mostram menos dispostos a ouvir, muitas vezes questionando as abordagens e buscando maior liberdade para expressar suas opiniões. Nesse estágio, a interação é mais desafiadora, exigindo do professor uma abordagem que incentive a reflexão crítica e a autonomia, enquanto lida com as pressões e escolhas que os jovens enfrentam nessa fase da vida.

#### **4. Procedimento do caminhar pedagógico ao longo do estágio.**

Ao longo do estágio, vivenciamos experiências fundamentais para a nossa formação como professores. Cada etapa contribuiu significativamente para a construção dos saberes essenciais à prática pedagógica, enriquecendo nosso percurso acadêmico.

Desde o início de cada disciplina, a professora orientadora apresentava o plano de ensino, o cronograma de atividades e os objetivos a serem alcançados. Esse processo proporcionava uma visão clara da estrutura do estágio e das etapas que seriam desenvolvidas, permitindo-nos compreender a articulação entre teoria e prática. Além disso, fomos esclarecidos sobre a carga horária destinada à observação, planejamento e regência, garantindo uma organização eficiente do estágio.

A experiência do estágio foi impactada por uma nova metodologia implementada pela SEDUC do Estado de Mato Grosso, que exigia a inscrição em editais para definição dos mentores e das escolas onde atuaríamos. Esse processo gerou uma expectativa intensa, pois precisávamos aguardar a designação dos mentores e das escolas para dar início às observações e à regência. Como





consequência, o planejamento inicial foi ajustado e tivemos que nos adaptar às novas diretrizes, o que influenciou a preparação para o desenvolvimento das atividades em sala de aula.

Ao sermos chamados para iniciar o estágio, passamos pelo processo de apresentação à escola e à professora mentora, coletando as assinaturas necessárias no termo de responsabilidade e na carta de apresentação. Esses documentos formalizavam nossa entrada no ambiente escolar, informando a carga horária total do estágio e seus objetivos. Além disso, regulamentavam o acesso a documentos fundamentais que norteiam a Educação Básica, como a BNCC, as Diretrizes Curriculares para o Estado de Mato Grosso e o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.

No decorrer do estágio, também tivemos discussões teóricas baseadas em artigos acadêmicos e documentos normativos. Estudamos a importância da identidade docente e os desafios da formação inicial de professores, explorando questões como os saberes necessários ao exercício da docência e os processos de aprendizagem na escola. A leitura e a análise de memoriais de formação nos permitiram refletir sobre nossas próprias trajetórias e o desenvolvimento profissional na docência.

Além disso, debatemos aspectos metodológicos do ensino de matemática, analisando as Diretrizes Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e os documentos referenciais do Estado de Mato Grosso. Essas reflexões foram essenciais para compreendermos as competências e habilidades exigidas para o ensino da matemática e para construirmos práticas pedagógicas fundamentadas teoricamente. Nesse contexto, é fundamental considerar que a identidade profissional docente é moldada por esses elementos normativos e pelo cotidiano escolar. Pimenta (1999) enfatiza que essa identidade é um processo dinâmico e em constante construção, influenciado pelo contexto escolar, pela interação com os pares e pelas experiências adquiridas ao longo da formação e da prática docente. Dessa forma, a compreensão das diretrizes curriculares aliada à vivência na escola contribui para o amadurecimento da identidade docente.

Os diários de campo desempenharam um papel crucial na construção do conhecimento docente, possibilitando o registro e a análise crítica das vivências no ambiente escolar. Esse processo permitiu identificar desafios e potencialidades do ensino de matemática, favorecendo uma postura reflexiva e investigativa sobre a prática pedagógica.

A observação das aulas e a interação com os professores mentores foram fundamentais para compreendermos a dinâmica do ambiente escolar, fortalecendo nossa capacidade de planejar aulas, interagir com os estudantes e adaptar metodologias de ensino às realidades da sala de aula.

Logo, as atividades foram socializadas e avaliadas coletivamente, promovendo um espaço de reflexão e troca de experiências entre os estagiários. Esse momento foi essencial para consolidarmos os saberes adquiridos e analisarmos criticamente nossa trajetória formativa. O estágio nos permitiu reafirmar nosso compromisso com a docência, reforçando a importância da constante busca por



aperfeiçoamento profissional e da integração entre teoria e prática na construção de uma prática pedagógica eficiente.

## 5. Descrição e Análise dos Dados

Ao longo dos estágios, foram realizadas as etapas de observação, planejamento e regência, cada uma desempenhando um papel fundamental na formação docente. Nesse contexto, as observações tinham como objetivo compreender tanto a dinâmica dentro da sala de aula quanto o ambiente escolar como um todo. Durante esse período, foi possível analisar a interação entre professor e alunos, a participação dos estudantes nas atividades propostas, as metodologias utilizadas e os desafios enfrentados no ensino da matemática. Além disso, a observação do ambiente escolar permitiu compreender a organização da instituição, a infraestrutura disponível e o relacionamento entre professores, coordenação e demais membros da equipe pedagógica.

Com base nas observações realizadas, iniciou-se o processo de planejamento das aulas. Nesse momento, foi necessário considerar as estratégias didáticas mais adequadas ao perfil da turma, levando em conta as dificuldades apresentadas pelos alunos e os conteúdos previstos no currículo escolar. Assim, o planejamento envolveu a elaboração de atividades teóricas e práticas, buscando tornar o ensino da matemática mais acessível e dinâmico. Além disso, houve a preocupação em diversificar os métodos, incluindo exemplos do cotidiano e o uso de recursos visuais para facilitar a compreensão dos conceitos matemáticos.

Por fim, na etapa da regência, houve a oportunidade praticar o que foi planejado, assumindo a condução das aulas. Esse momento foi desafiador e, ao mesmo tempo, enriquecedor, pois permitiu vivenciar diretamente a realidade da docência. Durante as aulas, foi possível perceber a importância da clareza na explicação dos conteúdos, da mediação do aprendizado e da adaptação de estratégias conforme a necessidade dos alunos. E, também, a experiência proporcionou reflexões sobre a prática pedagógica, evidenciando tanto os aspectos positivos quanto os desafios enfrentados no processo de ensino e aprendizagem.

A experiência da regência nas turmas do ensino fundamental durante o Estágio III foi uma jornada enriquecedora e transformadora. A cada dia, a interação com os alunos e a prática do ensino revelaram a complexidade e a beleza da profissão do professor de Matemática. Desde o primeiro dia, quando nos apresentamos e estabelecemos as regras da sala, ficou claro que criar um ambiente de respeito e colaboração é fundamental para o sucesso do processo educativo.

Cada dia de regência trouxe novos aprendizados, não apenas para os alunos, mas também para nós como futuros educadores. Conforme as aulas, analisamos a necessidade de adaptar explicações, de encontrar formas inovadoras, engajar os alunos e de lidar com as diversas dinâmicas de sala de aula, mostrou uma parte essencial da prática docente. E, ainda, a interação direta com os alunos, a



compreensão de suas dificuldades e a celebração de suas conquistas proporcionaram um profundo sentido de realização.

Ainda, refletimos sobre o planejamento das aulas e a metodologia utilizada, avaliando o que deu certo e o que precisa ser ajustado. As aulas foram bem estruturadas, com conteúdo claros e atividades práticas que facilitaram o aprendizado dos alunos. No entanto, percebi a necessidade de maior flexibilidade para adaptar as explicações às diferentes velocidades de aprendizado dos estudantes. Descrevi as dificuldades e desafios encontrados, como a diversidade de níveis de compreensão entre os alunos e a necessidade de manter todos engajados. Superar essas barreiras foi um processo contínuo de aprendizado, envolvendo ajustes nas estratégias de ensino e um esforço constante para tornar os conteúdos acessíveis e interessantes. Aprendi a importância de ser paciente e persistente, buscando sempre maneiras inovadoras de explicar conceitos complexos. Vivenciar a experiência de ser professor de Matemática foi profundamente gratificante. Cada dia trouxe novos aprendizados, tanto para mim quanto para os alunos. A interação direta com os estudantes e a oportunidade de estar presente em seu progresso foram momentos de grande satisfação. Essa experiência reforçou minha paixão pelo ensino e contribuiu significativamente para a formação da minha identidade docente.

Portanto, o processo dos estágios é fundamental para os acadêmicos, pois possibilita a vivência real da docência, preparando-nos para enfrentar os desafios da profissão com mais segurança e experiência. Ao observar o professor regente e realizar a regência nos permitiu desenvolver habilidades pedagógicas, aprimorar nossa comunicação e reforçar a importância do planejamento e da flexibilidade no ensino. Ao final dessa jornada, fica a certeza de que a docência vai além da transmissão de conteúdo: é um compromisso com a formação dos alunos e com a construção de um ambiente educacional significativo e inspirador.

## 6. Considerações Finais

O Estágio Supervisionado foi um período de grande aprendizado e crescimento profissional, permitindo-nos vivenciar na prática os desafios e as responsabilidades. Desde a observação inicial até a regência de sala de aula, cada etapa desse percurso contribuiu para a construção da nossa identidade docente, proporcionando reflexões sobre as práticas pedagógicas e a importância do planejamento e da adaptação às necessidades dos alunos.

A experiência adquirida ao longo dos estágios possibilitou não apenas a aplicação de conhecimentos teóricos, mas também o desenvolvimento de habilidades essenciais para a docência, como a gestão de sala de aula, a comunicação eficaz e a utilização de estratégias pedagógicas. Além disso, a interação com os alunos reforçou a necessidade de compreender suas dificuldades e motivações, tornando o ensino mais significativo e estimulante.



Ao concluir essa jornada, os estágios nos permitiram confirmar nossa vocação e reafirmar a importância da educação como um meio de transformação social, não é só dar aula, mas sim transformar vidas. Assim, levamos dessa experiência não apenas novos conhecimentos, mas também a certeza de que estamos preparados para os desafios e as conquistas que a docência nos reserva.

## 7. Agradecimentos

Agradecemos à Universidade do Estado de Mato Grosso, em especial, do campus de Barra do Bugres-MT, que nos auxiliaram nesse processo dos Estágios;

Agradecemos aos colegas da disciplina que vivenciamos esse processo juntos e com muita dedicação e responsabilidade;

Agradecemos a todos os professores que ministraram essas disciplinas, com orientações importantes para que pudéssemos iniciar cada etapa com sucesso;

Agradecemos os professores mentores e as escolas que nos receberam com muito carinho e dedicação para nos auxiliarem nesse processo.

## 8. Referências

BRASIL, Base Nacional Comum Curricular (BNCC). **Ensino Médio**. Brasília: MEC/SEF. 2017

MARCELO, Carlos. Desenvolvimento profissional docente: passado e futuro. **Sísifo. Revista de Ciências da Educação**, v. 8, n. 1, p. 7-22, 2009.

PIMENTA, S. G. O Estágio Na Formação De Professores: Unidade Entre Teoria E Prática? **Cad. Pesq. São Paulo**, n. 94, p 58-74, ago. 1995.

PIMENTA, Selma Garrido. Formação de professores: identidade e saberes da docência. In: PIMENTA, Selma Garrido. (Org). Saberes pedagógicos e atividade docente. São Paulo: **Cortez Editora**, 1999. (p. 15 a 34)





## **RE 21 - ROLETA QUADRÁTICA: POSSIBILIDADES PARA APRENDIZAGEM ATIVA COM O USO DE JOGOS MANIPULÁVEIS**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>241</sup> Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em  
Ciências e Matemática**

**Katiely da Silva Santos<sup>242</sup>**

**Mariany Gomes Costa dos Santos<sup>243</sup>**

**Edvaldo Nunes Tavares de Almeida<sup>244</sup>**

**Amanda Taylisy Augusto Chiarelli<sup>245</sup>**

**Vanessa Suligo Araujo Lima<sup>246</sup>**

### **Resumo:**

O presente artigo irá apresentar um relato de experiência de uma aula de Matemática realizada de maneira diferenciada com o uso de materiais manipuláveis, que foi desenvolvida na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II, do curso de Matemática da Universidade Estadual do Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT; e aplicado no 2º ano do Ensino Médio da Escola Estadual de Tempo Integral João Monteiro Sobrinho, localizada no município de Nova Olímpia - MT. A aula teve como objetivo trabalhar conceitos de Funções Polinomiais do 2º grau, através do Jogo “Roleta Quadrática” e foi aplicada na escola no dia 25 de outubro de 2023. Percebemos que os alunos participaram e interagiram ativamente, demonstrando interesse, aprendizagem e motivação pela forma diferenciada de ensino. Assim, compreendemos que a aula foi de fundamental importância, tanto para o processo de aprendizagem dos alunos, bem como, para nós, futuras professoras de Matemática. Desta forma, após essa experiência, esperamos que mais atividades como essa possam ser desenvolvidas, pois contribuem com a aprendizagem dos alunos e a formação inicial de professores de Matemática.

---

<sup>241</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>242</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [katiely.santos@unemat.br](mailto:katiely.santos@unemat.br).

<sup>243</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [mariany.santos@unemat.br](mailto:mariany.santos@unemat.br).

<sup>244</sup> Licenciado em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [edvaldo.almeida@unemat.br](mailto:edvaldo.almeida@unemat.br).

<sup>245</sup> Licenciada em Matemática pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT. E-mail: [amanda.chiarelli@unemat.br](mailto:amanda.chiarelli@unemat.br).

<sup>246</sup> Graduada em Licenciatura em Matemática (UNEMAT), Licenciatura em Educação Física (UNB) e Bacharelado em Educação Física – (Claretiano). Mestre em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM/UNEMAT). Docente no curso de Licenciatura Plena em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso – (UNEMAT) e Docente da Secretaria do Estado de Educação (SEDUC/MT). E-mail: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br)



**Palavras-chave:** Jogos; experiência; ensino-aprendizagem; estágio.

## 1. Introdução

Este artigo irá apresentar um relato de experiência de uma aula de Matemática desenvolvida e realizada de maneira diferenciada: com o uso de jogos manipuláveis. Esta aula foi elaborada na disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II, do curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Mato Grosso - (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT, onde os acadêmicos precisam observar aulas e, posteriormente, ministrar aulas nas turmas observadas. Esta aula foi aplicada no 2º ano “A” da Escola Estadual de Tempo Integral João Monteiro Sobrinho, localizada no município de Nova Olímpia – MT e teve como objetivo trabalhar o conteúdo de Função Polinomial do 2º grau com o apoio do jogo, desenvolvido pelas autoras, intitulado “Roleta Quadrática”.

Por se tratar de um conteúdo que a maioria dos alunos consideram abstrato e de resolução difícil, desenvolvemos o conteúdo teórico em aulas anteriores por meio de slides e atividades contextualizadas ao cotidiano antes da aplicação do jogo. Esses conhecimentos prévios e a prática de resolução por meio das atividades foram essenciais para que os estudantes pudessem entender o conteúdo e, claro, a responder as questões do jogo. Dessa forma, neste relato de experiência, descreveremos esta aula que aplicamos durante a regência do estágio.

Esta abordagem com o uso do jogo “Roleta Quadrática” permitiu que os estudantes aprendessem o conteúdo por meio do lúdico e tinha como objetivos: proporcionar aos alunos a pensarem de forma crítica e analítica ao resolver problemas contextualizados que envolvem funções quadráticas; identificar a forma geral de uma função quadrática,  $f(x) = ax^2 + bx + c$ , e compreender o papel de cada coeficiente (a, b e c) na equação; identificar os diferentes tipos de parábolas com base no valor de 'a' na função quadrática; reconhecer e interpretar os zeros (raízes) de uma função quadrática em termos do contexto do problema; demonstrar habilidades de comunicação matemática ao explicar conceitos relacionados a funções quadráticas e ao resolver problemas em equipe.

Percebemos que a maioria da turma participou da forma como havíamos imaginado, a cada avanço no jogo os alunos comemoravam. Alguns alunos demonstraram dificuldade em resolver uma equação do 2º grau e em como construir o gráfico de uma função, mas, quando isso ocorria, fornecíamos dicas para que eles resolvessem a questão e avançar na trilha do jogo. Portanto, identificamos que os estudantes ficaram empolgados ao utilizar o jogo e em aprender por meio de uma abordagem diferenciada. Por meio dessa experiência percebemos o quanto uma aula diferente motiva os alunos e, ao mesmo tempo, nos proporcionou momentos de ser professoras em uma sala de aula.

## 2. Contexto da Experiência



Durante a disciplina de Estágio Curricular Supervisionado II do curso de Licenciatura em Matemática ofertado pela Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), Campus de Barra do Bugres – MT, tínhamos uma carga horária obrigatória que especificava a observação de turmas do ensino médio e a aplicação de uma oficina com o uso de jogos manipuláveis. Mas antes de irmos à escola, tivemos discussões em sala de livros, artigos (que nos permitiram estudar sobre a construção da identidade docente), a BNCC e estudamos o Projeto Político Pedagógico (PPP) da escola.

Essas discussões em sala nos proporcionaram refletir o quanto atividades diferenciadas são importantes em aulas de Matemática, pois muitas vezes é uma disciplina considerada difícil pelos alunos. Os jogos têm-se mostrado eficazes no ensino-aprendizagem e, como mencionado por Borin (2004), os jogos podem ser utilizados como um instrumento pedagógico para desenvolver habilidades Matemáticas, estimular o raciocínio lógico, promover o pensamento estratégico e a colaboração entre os alunos.

Dessa forma, entendemos que, ao utilizar jogos em sala de aula, proporcionamos aos alunos um ensino lúdico e contextualizado ao cotidiano. Ainda podemos promover o desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe, resolução de problemas e aplicar conceitos matemáticos ao cotidiano.

### **3. Participantes da Experiência**

A oficina com o uso do jogo “Roleta Quadrática” foi desenvolvida pelas autoras na Escola João Monteiro Sobrinho, onde foi proporcionado um ambiente dinâmico e interativo para o aprendizado de funções quadráticas. A atividade contou com a participação de 17 alunos do 2º ano “A” do Ensino Médio, que puderam aprender conceitos matemáticos de forma lúdica. Durante toda a experiência, o professor da turma esteve presente, acompanhando o desenvolvimento das atividades e auxiliando na mediação do aprendizado.

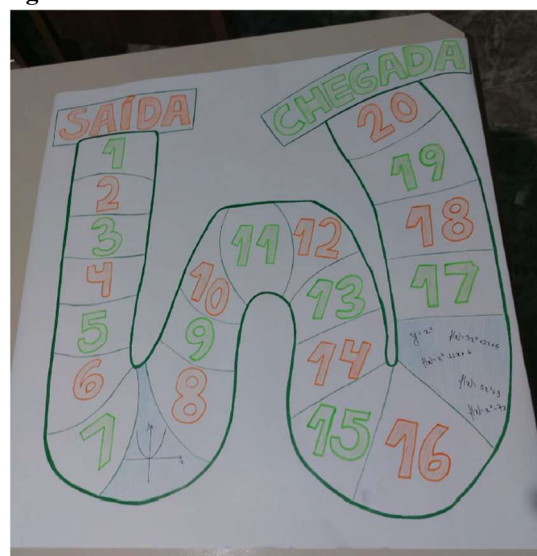
### **4. Aspectos Metodológicos**

Após as discussões em sala de aula da UNEMAT, iniciamos o período de observação da turma do 2º ano “A” do Ensino Médio da Escola João Monteiro Sobrinho, em Nova Olímpia-MT. Logo nos primeiros dias na sala de aula, percebemos o quanto os estudantes eram competitivos de forma saudável, o que nos fez refletir em como poderíamos explorar essa competitividade em nossa oficina. Dessa forma, as observações contribuíram para que pudéssemos elaborar a oficina, pois vimos que os alunos observados eram muitos competitivos e curiosos. Nisso, tínhamos em mente algum jogo que os alunos pudessem competir uns com os outros, em grupos e com brindes para o vencedor e para toda a turma que participasse também. Isso poderia estimular a competição sadia entre os alunos que os fariam gostar ainda mais da dinâmica do jogo.

De início pensamos num jogo que os alunos “andassem” numa trilha com algum personagem de papel. E para esse personagem andar, os alunos precisariam pegar e acertar perguntas em formato de flash cards dobradas dentro de um pote de vidro. Porém, após muita pesquisa, o jogo desenvolvido foi uma roleta no estilo do “Jogo dos Pontinhos”, do programa Silvio Santos.

O jogo era composto por um campo de trilha de isopor (Figura 1), onde tem um início e uma chegada, dois personagens (para andar na trilha), uma roleta contendo flash cards de perguntas sobre o conteúdo em envelopes (Figura 2) e dois personagens em cada jogo (Figura 3). O jogo começou no “par ou ímpar”, o grupo que ganhar, começa pegando um flash card na roleta, vai tentar resolver a questão (cada questão terá um tempo de resolução, escrito juntamente com a pergunta) e se acertar anda uma casa na trilha e continua pegando flash card até errar; se errar a pergunta, continua onde está e passa a vez ao outro grupo. Foram produzidas duas unidades do jogo “Roleta Quadrática”.

**Figura 8: uma das duas trilhas utilizadas na aula**



Fonte: acervo das autoras (2023).

**Figura 9: uma das roletas utilizadas na aula**





Fonte: acervo das autoras (2023).

**Figura 10: personagens dos jogos utilizados para andar na**



Fonte: acervo das autoras (2023).

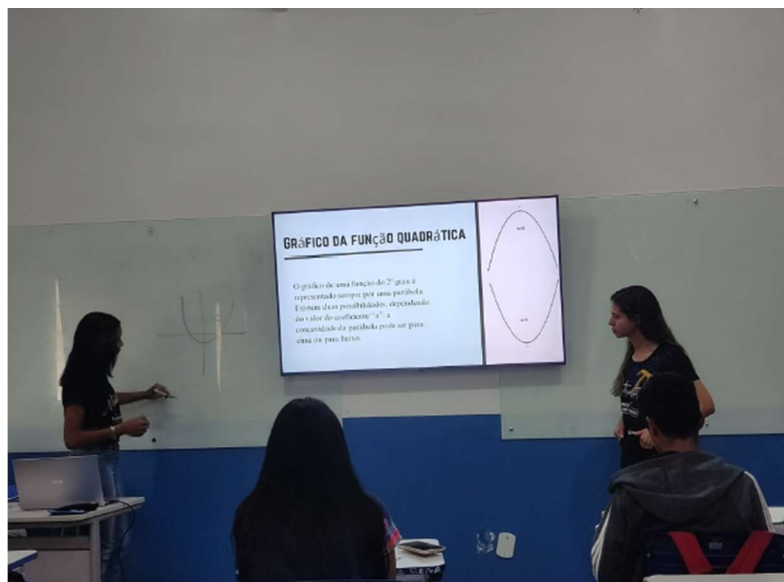
Seguem abaixo as regras do jogo:

1. O jogo começará no “par ou ímpar”, o grupo que ganhar começa jogando;
2. O grupo vencedor do “par ou ímpar”, vai tentar resolver a questão num determinado tempo, que estará junto a questão no *flash card*; se acertar, anda uma casa e retira outro envelope; se perder, continua no mesmo local da trilha e passa a vez ao outro grupo;
3. Só pode pegar um *flash card* por rodada;
4. Vai valer apenas a primeira e a única resposta dada pelo grupo;
5. As respostas ficarão com o juiz (uma pessoa “neutra”, que não estará em nenhum grupo);

Ganha o grupo que chegar primeiro à “Chegada” na trilha.

Para a realização dessa aula diferenciada, trabalhamos com os estudantes o conteúdo de Função Quadrática em aulas anteriores. Apresentamos a definição do conteúdo, trabalhamos com problemas que envolveram aplicações e com conceitos fundamentais, incluindo sua forma geral, gráficos, propriedades e aplicações. Com o objetivo de os estudantes analisarem, representarem e resolverem problemas contextualizados as funções quadráticas.

**Figura 11: apresentação do conteúdo de função quadrática para os alunos do 2º**





Fonte: acervo das autoras (2023).

Após trabalharmos com o conteúdo e com questões, aplicamos o jogo “Roleta Quadrática”. A sala foi dividida em quatro grupos (os elementos dos grupos serão definidos pelos próprios alunos, a regra foi ter no máximo seis por grupo), separamos esses quatro grupos em dois a dois, onde dois grupos vão receber o jogo, dessa forma tivemos um grupo *versus* um grupo.

A análise da experiência vivenciada foi realizada por meio da observação, participação e interação dos alunos com o jogo e com os colegas em classe. Os alunos que tiveram dúvidas na resolução das questões foram sendo auxiliados durante a aula pelas autoras.

## 5. Descrição e Análise dos Dados

No dia da aplicação do jogo depois de esclarecer as dúvidas, organizamos os alunos em quatro grupos para o jogo. Como esperado, a turma se envolveu na competição, celebrando cada avanço. Durante a aplicação, observamos que um grupo teve dificuldades em resolver equações do segundo grau e em construir gráficos, enquanto o outro demonstrou confiança nas respostas. Ao final, distribuímos um questionário para avaliação da aula e do jogo. A maioria dos alunos se mostrou satisfeito e afirmou ter entendido o conteúdo, exceto um aluno, que falou que não compreendeu mesmo após as aulas, porém gostou do jogo. Após coletar os questionários, entregamos os brindes e recebemos elogios dos alunos.

Os alunos demonstraram grande envolvimento e entusiasmo durante a aula, especialmente com a dinâmica do jogo. A maioria se mostrou competitiva de forma saudável, celebrando cada avanço no jogo. Embora alguns tenham tido dificuldades com as equações do e gráficos de funções, a maioria participou ativamente e se mostrou confiante nas respostas. No final, os alunos expressaram satisfação com a aula e o jogo, e um deles afirmou ter entendido o conteúdo. Eles elogiaram a experiência e pediram para que voltássemos a ensinar a turma.

**Figura 5:** aplicação do jogo Roleta Quadrática



**Fonte:** acervo das autoras (2023)

## 6. Considerações Finais

Considerando a experiência docente vivenciada, acreditamos que a aplicação de jogos no processo de ensino e aprendizagem contribuiu na participação e aprendizagem dos alunos, pois, a aplicação do jogo “Roleta Quadrática” foi uma abordagem eficaz para o ensino de funções quadráticas, proporcionando uma aprendizagem mais dinâmica e interativa para os estudantes. A maioria dos estudantes demonstrou entusiasmo e participação ativa, especialmente devido à competitividade saudável que o jogo estimulou. Apesar de algumas dificuldades com a resolução de equações e construção de gráficos, os alunos conseguiram avançar no conteúdo com o auxílio das autoras.

Além disso, o ambiente colaborativo e a atmosfera de amizade entre os alunos contribuíram para o sucesso da atividade. A experiência também destacou a importância de atividades lúdicas e diferenciadas para motivar os estudantes e facilitar a compreensão de conteúdos complexos.

Dessa forma, a utilização de jogos manipuláveis mostrou uma estratégia pedagógica valiosa, não apenas pelo aprendizado matemático, mas também pelo desenvolvimento de habilidades como trabalho em equipe e resolução de problemas. Essa forma de aplicar conteúdo reforça de que o ensino de Matemática pode ser mais eficaz quando aliado a métodos interativos e envolventes.

A experiência ainda enriqueceu os saberes necessários ao exercício da prática, que foram se materializando ao longo do período de sermos professores durante o estágio, experiências como essa contribuem significativamente na constituição de nossa identidade docente.

## 7. Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer a Deus pela vida. À escola estadual João Monteiro Sobrinho pela ótima recepção, ao professor da turma Jhon Wittor pelo apoio e conselhos. À Professora de Estágio



Ma. Vanessa Suligo Araujo Lima pelos ensinamentos. E, claro, agradecemos aos alunos da turma do 2º Ano pela participação, essa aula não teria sido possível sem vocês.

## 8. Referências

ALVES, Francisco Cordeiro. **Diário um contributo para o desenvolvimento profissional dos professores e estudo dos seus dilemas**. Instituto Politécnico de Viseu. Disponível em: <https://repositorio.ipv.pt/handle/10400.19/578>.

BONDÍA, Jorge Larrosa. **Notas sobre a experiência e o saber de experiência**. Universidade de Barcelona. Espanha. Disponível em: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Ycc5QDzZKeYVspCNspZVDxC/?format=pdf&lang=pt](https://www.scielo.br/j/rbedu/a/Ycc5QDzZKeYVspCNspZVDxC/?format=pdf&lang=pt).

BRAGAGNOLLO, Karina Fonseca; LIMA, Vanessa Suligo Araújo. **Um Projeto de Professora: A Prática de Autoformação e Autorreflexão Possibilitada pelos Memoriais de Formação**. Organizadora Kelly Cristina Campones. Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. MEC, Brasília, 2018.2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>.

Escola Estadual "João Monteiro Sobrinho". **Projeto Político Pedagógico - PPP**. Nova Olímpia, 2023.

GRANDO, R. C. **O jogo e a Matemática no contexto de sala de aula**. Coleção Pedagogia e Educação. São Paulo: Paulus, 2004.

LIMA, Vanessa Suligo Araújo. **Formação Inicial De Professores e a Constituição da Identidade Docente Narrada em Memoriais**. Organizadora Solange Aparecida de Souza Monteiro, Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.

ROLDÃO, Maria do Céu. **Função docente: natureza e construção do conhecimento profissional**. **Revista Brasileira de Educação**. v. 12 n. 34. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/XPqzwvYZ7YxTjLVPJD5NWgp/>





## RE 22 - SIMULADORES *PhET* PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA – RELATO DE EXPERIÊNCIA

Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>247</sup>

Eliseane Cardoso Moura<sup>248</sup>

Josimara Cristina de Carvalho Oliveira<sup>249</sup>

Régia Chacon Pessoa de Lima<sup>250</sup>

### Resumo:

Este relato de experiência busca sintetizar informações sobre o uso das simulações interativas *PhET*, especificamente sobre luz e cor, no ensino de ciências e matemática na educação básica. Baseia-se em pesquisas e estudos que investigaram a eficácia dessa ferramenta digital. Tem como objetivos investigar o potencial das simulações *PhET* como recurso didático para o ensino de conceitos de luz e cor; analisar o impacto do uso do *PhET* na aprendizagem de ciências e matemática; verificar a contribuição do *PhET* para o desenvolvimento de habilidades como experimentação, investigação, raciocínio lógico e interpretação de dados, por fim, foi gerado um produto educacional em formato livreto digital. Na abordagem metodológica foram selecionadas pesquisas bibliográficas por meio de revisão de estudos e leituras de artigos científicos sobre o tema. Como resultados houve uma melhora na compreensão conceitual sobre luz e cor, aumento do engajamento e motivação e desenvolvimento de habilidades científicas. Assim, o uso das simulações *PhET* sobre luz e cor se mostram como uma ferramenta eficaz para o ensino de ciências e matemática na educação básica, por meio das simulações a promoção da aprendizagem mais interativa, visual e significativa contribuem a professores e alunos tornando o aprendizado mais acessível e interessante.

**Palavras-chave:** Simulações interativas; Experimentos; Inovação; Ensino Fundamental.

### 1. Introdução

Neste relato, compartilho minha experiência com o uso dos simuladores *PhET* sobre luz e cor no 6º ano da educação básica em uma escola estadual de Boa Vista-RR com a participação de 24 alunos e a professora. O momento foi desenvolvido na sala de aula com acesso à internet e aos simuladores *PhET*. Para este estudo, buscou-se analisar a etapa do Ensino Fundamental, ela que é a etapa mais longa da educação básica, por ela perpassam crianças e adolescentes. É nessa etapa que o aprofundamento dos conhecimentos deverá ocorrer, observando-se que o público do ensino fundamental anos finais são sujeitos em desenvolvimento, capazes de aprender, avaliar e terem autonomia (BRASIL, 2017).

<sup>247</sup> I EREPECIM - LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática.

<sup>248</sup> Mestranda PPGECEM. Universidade Estadual de Roraima (UERR). eliseane\_@hotmail.com.

<sup>249</sup> Profa. Dra. Universidade Estadual de Roraima (UERR). josimara.carvalho@uerr.edu.br.

<sup>250</sup> Profa. Dra. Universidade Estadual de Roraima (UERR). regiachacon@uerr.edu.br.



As atividades foram divididas por etapas: Exploração, Investigação e Construção do Conhecimento. No campo exploração, as orientações foram perpassadas quanto ao uso dos simuladores PhET para que eles descobrissem suas funcionalidades e possibilidades de aprendizagens; já na investigação, os alunos foram desafiados a investigar questões relacionadas à cor e luz por meio de experimentos reais, por fim na construção do conhecimento, o incentivo a compartilhar suas descobertas e conclusões com os colegas, discutindo e construindo um entendimento coletivo sobre os conceitos de luz e cor. O estudo adotou uma abordagem com métodos quanti-qualitativos.

Foram realizadas análises dos dados quantitativos para avaliar a utilização das simulações do *PhET* para professora e alunos e ainda, foram conduzidas entrevistas com os participantes da pesquisa para investigar a percepção e experiências vivenciadas com o uso do *PhET*. A análise dos dados qualitativos será realizada por meio de técnicas de análise de conteúdo com o aplicativo *Iramuteq*. Como Produto Educacional adequando-se a integração do tema desta pesquisa, tornando-o uma ferramenta educacional precisa e de fácil adaptação para o Ensino Fundamental Anos Finais, pensou-se em um livreto digital que trará Roteiro de Exploração Científica.

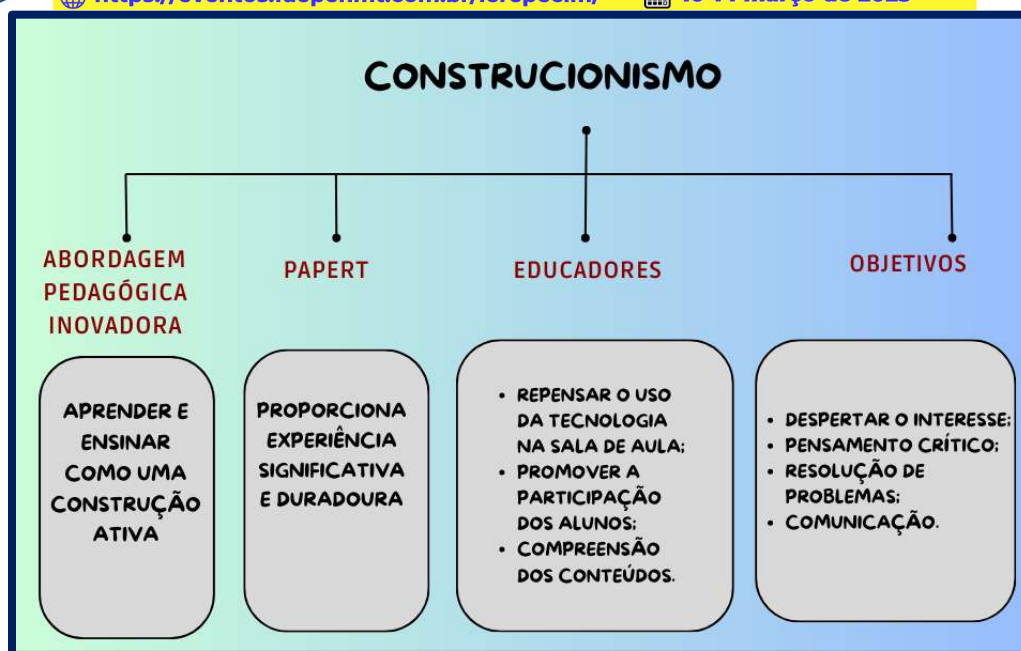
### 1.1 TECNOLOGIAS DIGITAIS E O CONSTRUCIONISMO DE PAPERT

A implementação de metodologias educacionais inovadoras, como plataformas educacionais, lousa digital, games educacionais, laboratórios virtuais e ambiente virtual de aprendizagem entre outras, aliadas para a utilização de recursos tecnológicos, pode promover uma melhoria satisfatória no processo de ensino e aprendizagem, visto ser essencial ter a compreensão ampla do cenário educacional para o Ensino de Ciências e Matemática.

Dessa forma, o ensino pode ser estruturado em fases, conforme preconizado pelo Construcionismo, esta Teoria que é atribuída a Seymour Papert (1980) que por anos colaborou com Jean Piaget. Esta teoria, trata-se de estruturar a realização de atividades por fase ou escala ao serem contextualizadas e ter relevância, e assim despertar o interesse, pensamento crítico, estimular a resolução de problemas e favorecer a comunicação entre professor e aluno.

Conforme demonstrado na Figura 1, ao adotarem as premissas do Construcionismo, os docentes se veem desafiados a reavaliar o papel dos recursos tecnológicos no ambiente educacional. De maneira estratégica, em vez de simplesmente utilizarem a tecnologia como um instrumento de ensino, os professores podem empregar as ferramentas tecnológicas para estimular a participação ativa dos estudantes, na solução de problemas reais e na colaboração.

**FIGURA 1** – Construcionismo de Papert



**Fonte:** Adaptado com base em Papert (1980).

André Lemos (2021, p. 194) faz referência sobre a fase da digitalização da cultura digital como “processo de tradução da vida em dados rastreáveis, quantificáveis, analisáveis, performativos”. Observando-se uma virada epistemológica, transparente, inteligível e facilmente manipulável. Assim, como fruto dessa expansão tecnológica, as interferências no âmbito das relações sociais, os modelos de processos de ensino e aprendizagem sofrerão transformações marcando um novo modelo de cultura digital.

Atualmente, a Base Nacional Comum Curricular-BNCC (2017) defende entre suas normas que sejam desenvolvidos aos estudantes o ‘Pensamento Científico’, crítico e criativo sendo este, exercitado pela curiosidade intelectual e utilizar as Ciências com criticidade e criatividade, na ‘Comunicação’ utilizar diferentes linguagens, e na ‘Cultura Digital’ poder Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética.

Já o Documento Curricular de Roraima-DCRR (2019, p. 407) dispõe sobre a organização curricular para o 6º ano Ensino Fundamental Anos Finais e que para esta pesquisa irá discorrer na Unidade Temática Vida e Evolução no Ensino de Ciências, e que terá como Objeto de Conhecimento Vida e Evolução a serem desenvolvidas as Habilidades EF06CI07 e EF06CI08 ambas sugerem a exploração sensorial e o visual por meio de experimentos lúdicos entre cores e a visão. É fundamental enxergar o Ensino de Ciências como uma oportunidade para explorar o mundo através da investigação das coisas, o que pode despertar o interesse pelo aprendizado e pela descoberta em diferentes áreas interdisciplinares.

Moran (2010, p. 49), ao discorrer que atualmente “há uma variedade de tecnologias digitais disponíveis. O mais importante não são os programas em si, mas sim a disposição de educadores, gestores e alunos em utilizá-los de maneira criativa e inovadora, capaz de instigar, de inspirar e de sonhar”. Perrenoud (2000, p. 70-139), enfatiza que existem “abordagens mais divertidas do que



outras para apresentar a mesma atividade cognitiva, e que ao juntar diferentes conhecimentos, as estratégias podem levar os educadores a estimular, potencializar e variar a motivação para aprender”, além de favorecer ou fortalecer a vontade de aprender, estimulando reflexões para as práticas educacionais atuais.

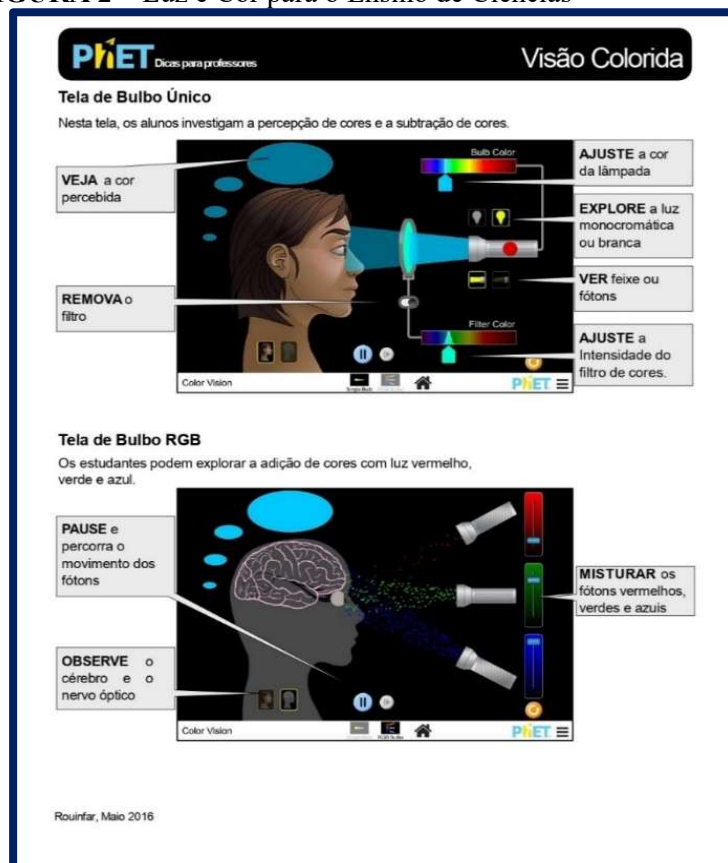
Portanto, as ferramentas tecnológicas digitais nas escolas, como: computadores, *notebooks*, lousas digitais, *tablets* e celulares, vão contribuir para o ensino e aprendizagem a professores e alunos, sendo utilizadas no ensino fundamental anos finais para oferecer atividades que incentivem a autonomia, o pensamento crítico e a criatividade. Atualmente, a tecnologia tem avançado e considera-se a diversidade de recursos digitais ao dispor dos indivíduos, este estudo destaca na área educacional a importância do uso das tecnologias digitais. Nesse sentido, essa proposta será destacada pela eficiência e aplicação dos Simuladores *PhET* inerente ao tema luz e cor para o Ensino de Ciências no Ensino Fundamental Anos Finais.

O *PhET* produz simulações interativas para o Ensino de Ciências e Matemática. Criado em 2002 por Carl Wieman e por sua equipe da Universidade do Colorado Boulder. E se objetiva a ofertar ferramentas inovadoras que melhoram a aprendizagem em ciências por meio de simulações no computador. De forma virtual, é possível explorar conceitos científicos e matemáticos para experimentação. Por meio do *PhET* a manipulação a professores e alunos, interligando a prática e teoria pode ser possível: assimilação dos conteúdos nas representações visuais. E permite que as experiências científicas sejam seguras ao professor e ao aluno. A plataforma *PhET* é gratuita e pode se tornar uma aliada dos professores para o Ensino de Ciências, inclusive para níveis diferenciados do ensino ajustando-se ao conteúdo ministrado pelo professor.

Para essa demonstração, os conceitos sobre Luz e Cor, será explicado sobre os princípios básicos da luz e da percepção de cores pelo olho humano. Permitindo, identificar a diferenciação das cores, ajustes na intensidade da cor e da luz, observação das cores primárias, além de despertar outras possibilidades de exploração desse conteúdo em específico.



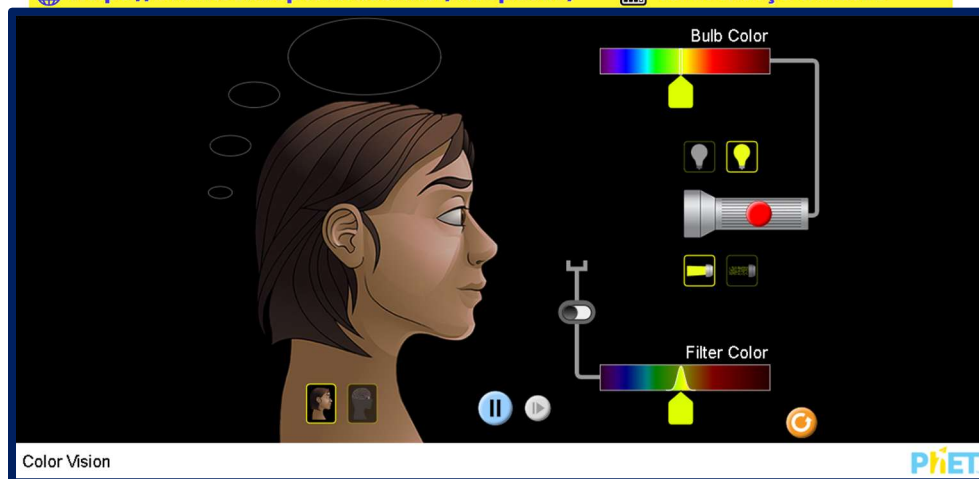
**FIGURA 2 – Luz e Cor para o Ensino de Ciências**



**Fonte:** PhET.org, (2024).

Por meio das simulações *PhET* Figura 2, o professor e a interatividade caminharão juntos, permitindo a manipulação em tempo real e as observações registradas, e ainda, nessa representação visual o acesso será facilitado a conceitos científicos, as experiências científicas serão menos perigosas a professores e alunos, além disso, a plataforma dos simuladores *PhET* são acessíveis e gratuitas. A utilização de recursos digitais no Ensino Fundamental Anos Iniciais propicia aos educadores e alunos a chance de incorporar os Simuladores *PhET* nas aulas de Ciências, oferecendo uma ampla gama de opções para enriquecer o ensino e aprendizagem e tornar as aulas mais dinâmicas e personalizadas. Esses simuladores tornam-se positivos e propositivos a partir da exploração realizada por professores e alunos sobre conceitos científicos e matemáticos na forma de experimentação virtual e que poderá ser adequada de forma presencial no contexto escolar.

**FIGURA 3 – Interação de Conteúdo**



Fonte: PhET.org, (2024).

Na Figura 3, na interação de conteúdo, as diferentes formas de apresentar informações para facilitar o ensino e aprendizagem utilizando o *PhET* incentivam o interesse e a curiosidade dos alunos durante as aulas. A diversidade de atividades disponíveis para absorver o conhecimento adquirido permite que a tecnologia digital seja integrada ao planejamento de aula do professor de ciências. A contribuição do Epistemólogo Edgar Morin (2000), em sua obra intitulada *Os sete saberes indispensáveis* para a educação do futuro, discutiu sobre o papel dos educadores e ressaltou a importância de sua atuação na promoção de uma educação mais humanizada, inclusiva e receptiva ao pensamento abrangente. Nesse sentido, ressaltou a necessidade de os professores adquirirem uma percepção da complexidade presente tanto na educação quanto na sociedade em que estão inseridos, a fim de promover essa transformação. Contudo, repensar uma abordagem de integração e conexão entre diferentes disciplinas envolve considerar e compreender o cenário no qual será implementada, demonstrar flexibilidade e capacidade de se ajustar diante das mudanças sociais, promover o pensamento crítico e reflexivo para que as pessoas aprendam a analisar, questionar e avaliar informações de forma autônoma, agindo de maneira ética em suas atividades visando o bem coletivo, e, por fim, concentrar esforços na formação completa, abrangendo o desenvolvimento emocional, social e cultural dos sujeitos.

## 2. Contexto da Experiência

O local da pesquisa foi o CEM Estadual Militarizado Luiz Ribeiro de Lima, instituído por Decreto nº 24.851-E em 05 de março de 2018, está localizado em área urbana da Capital Boa Vista, na zona Oeste, no endereço: Rua Antônio Batista de Miranda, nº 1183, bairro Equatorial, possui o segmento para o Ensino Fundamental Anos Finais, Ensino Médio e Educação de Jovens e Adultos, a qual foi indispensável para aplicação da proposta da pesquisa.

## 3. Participantes da Experiência

Quanto aos participantes da pesquisa, foram até 25 participantes, incluindo-se a professora e 24 alunos do 6º ano do Ensino Fundamental Anos Finais da Escola CEM Luiz Riberio de Lima. A escolha se deu pelo campo de atuação da pesquisadora enquanto Pedagoga e instigada a conhecer esse universo e suas implicações inerentes à práxis profissional para o Ensino de Ciências e Matemática.

Participantes da pesquisa



FIGURA

4:

Fonte: Acervo da autora (2025)

#### 4. Procedimentos de Coleta de Dados

A análise de conteúdo foi quali-quantitativa, com uso de *software Iramutec* para referenciar as unidades lexicais nos textos e enumerar ocorrências. Para a análise estatística foram utilizadas diferentes estratégias, entre as quais emparelhamento associando os dados a uma teoria a fim de compará-los no intuito de explicar o fenômeno (Gil, 2009). Como Instrumentos de coleta utilizados no estudo foram: questionário inicial e questionário final da pesquisa (perfil do participante e percepção ao término do estudo), desenvolvimento da metodologia, bem como as observações da pesquisadora por meio de registro fotográfico e diário de campo. Todos os registros foram analisados, sendo qualitativamente interpretados pela pesquisadora em busca de captar significados subjetivos da questão, a partir da participação e perspectiva dos respondentes (Flick, 2013).

#### 5. Descrição e Análise dos Dados

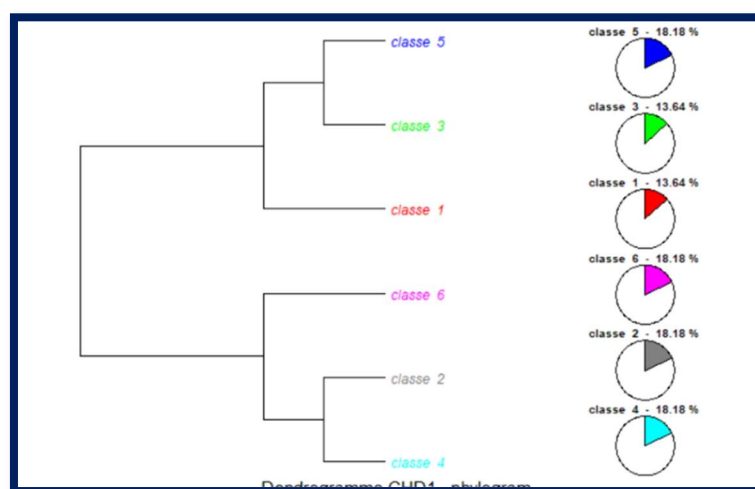
O objetivo do questionário inicial e final teve o intuito de obter informações prévias para complementar a leitura dos dados na pesquisa. O Questionário Inicial continha 5 questões, voltadas sobre o conhecimento do *PHET* e como seria possível aprender Ciências por meio dessa tecnologia e ainda se haveria interesse em uma capacitação por meio deles e se a tecnologia digital contribui para a aprendizagem em Ciências.



Já o Questionário Final continha 5 questões, sendo uma sobre o Roteiro Formativo apresentado, sobre o uso do *PHET*, sobre a importância dessa tecnologia *PhET* para eles e se a Oficina de Simulações contribuiu para o esclarecimento sobre os conceitos de luz e cor.

Ainda foi disponibilizado uma Avaliação pela participação individual sobre os Simuladores *PhET*, o aprendizado sobre Cor e Luz e se o Roteiro de Exploração Científica orientou de forma adequada durante a Oficina de Simulações para o conhecimento adquirindo durante a pesquisa. E por fim, esses dados irão complementar a análise sobre o uso da Tecnologia Digital para o Ensino de Ciências no 6º Ano Ensino Fundamental Anos Finais, como uma melhoria significativa no CEM Luiz Ribeiro de Lima.

**GRÁFICO 1 – Método Reinert (*Iramuteq*) -Classificação**



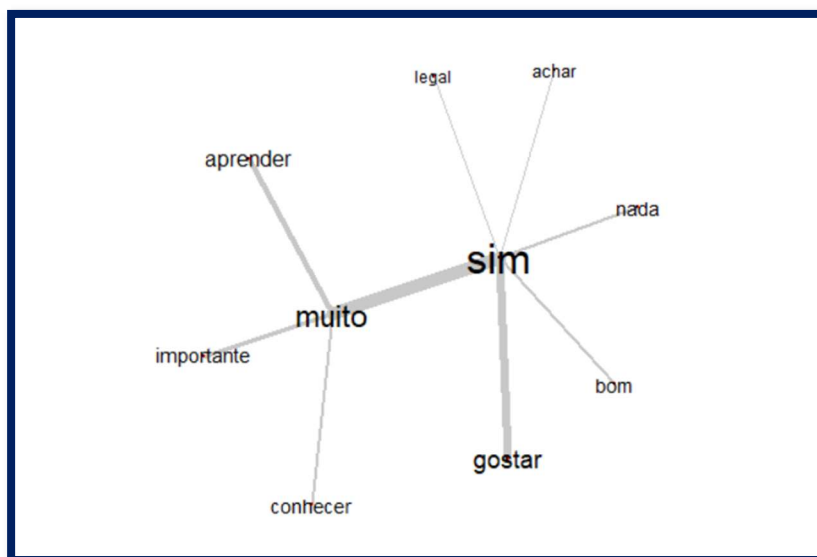
Fonte:

Elaborado pela autora (2025)

De acordo com o Método de Reinert (*Iramuteq*) a representação gráfica indicou uma aproximação nas respostas dos participantes, demonstrando assim, que a maioria dos participantes não conheciam ou não ouviram falar do *PhET*, mas que gostariam de aprender, através da capacitação e que acreditam que ter acesso a tecnologia digital seria melhor para aprender ciências, identificou-se por Classes de 1 a 6 entre grupos de respostas.



FIGURA 19 – Análise de similitude gráfica



Fonte: Elaborado pela autora (2025)

Ao receberem o Questionário 2, as respostas foram inseridas no software *Iramutec* que gerou a análise por similitude e identificou as palavras: sim, muito, importante, conhecer, aprender, gostar, bom, nada legal e achar para responder as questões (1, 2, 3, 4 e 5) sobre o Roteiro Formativo, o uso do *PhET* e de como as tecnologias digitais podem contribuir no ensino e aprendizagem de Ciências e responderam que toda ação planejada ocorreu conforme o apresentado pela pesquisadora.

Classificação por  
destacadas das

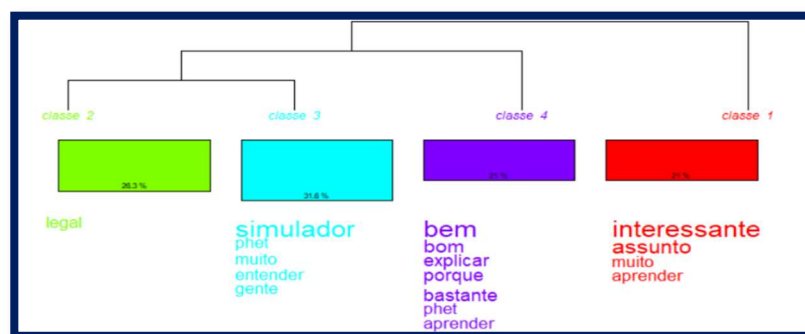


GRÁFICO 2 –  
palavras  
respostas

Fonte: Elaborado pela autora (2025)

De uma forma ampla, a análise da avaliação foi positiva segundo as respostas dos participantes e que receberam a capacitação com efeito para o Ensino de Ciências em uma construção ativa conforme o Construcionismo, destacando a Classe 3 para o uso do *PhET* com seus simuladores para entender, principalmente a Ciência.

## 6. Considerações Finais



A proposta da BNCC (2018) permite a introdução do uso das tecnologias para o ensino. Sabe-se que os desafios inerentes compunham diversos fatores que dificultam o acesso seja pela *internet* insuficiente em determinadas localidades e regiões, seja pela falta de profissionais habilitados e a falta de tecnologias digitais nas escolas como recurso a ser utilizado por profissionais da educação. A pesquisa teve seus objetivos alcançados, o primeiro identificou-se o potencial das simulações *PhET* como recurso didático para o ensino de conceitos de luz e cor, analisou-se o impacto do uso do *PhET* na aprendizagem de ciências e matemática, verificou-se a contribuição do *PhET* para o desenvolvimento de habilidades como experimentação, investigação, raciocínio lógico e interpretação de dados, por fim, foi gerado um produto educacional em formato livreto digital.

Os resultados da pesquisa mostraram que os participantes estão interessados na utilização das Tecnologias Digitais para o Ensino de Ciências com mais frequência. Houve o reconhecimento sobre o *PhET* como ferramenta que permite o despertar do pensamento crítico, criatividade e autonomia permitindo o acesso de professores e alunos no processo ensino e aprendizagem. Os conceitos sobre cor e luz tornaram-se eficientes e eficazes despertando o interesse e curiosidade no ensino e aprendizagem em ciências. E ainda, a pesquisa teve impacto no ambiente escolar, a partir do momento em que a professora da turma participou em conjunto com os alunos do 6º ano. Os resultados apresentados somam-se a experiência do desenvolvimento de mais oportunidades como essa no Ensino Fundamental, ofertando e ressaltando a importância da utilização das tecnologias digitais para o Ensino de Ciências e Matemática.

## 7. Agradecimientos

Universidade Estadual de Roraima (UERR). Professoras Orientadoras. Professores Docentes das Disciplinas. Turma do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática PPGEC (2023).

## 8. Referências

ANDRÉ LEMOS. Dataficação da vida. Dossiê: Digitalização e dataficação da vida: pervasidade, ubiquidade e hibridismos contemporâneos. 2021. Escola de Humanidades. PURS. **CIVITAS Revista de Ciências Sociais**. Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais. 2021. Disponível: [https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.15448%2F19847289.2021.2.39638?\\_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicG9zaXRpb24iOiJwYWdlQ29udGVudCJ9fQ](https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.15448%2F19847289.2021.2.39638?_tp=eyJjb250ZXh0Ijp7ImZpcnN0UGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicGFnZSI6InB1YmxpY2F0aW9uIiwicG9zaXRpb24iOiJwYWdlQ29udGVudCJ9fQ)

BRASIL. Ministério da Educação e Cidadania **Base Nacional Comum Curricular**. 2017. Disponível><http://basenacionalcomum.mec.gov.br>. Acesso: 12 mai. 2023.

BRASIL. Ministério da Educação e Cidadania. **Leis e Diretrizes de Base da Educação**. Disponível>[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/19394.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm). Acesso: 15 fev. 2024.

EDGAR MORIN. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. Tradução: de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2 ed. São Paulo: Cortez: Brasília, DF: UNESCO, 2000.

FLICK, Uwe. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3. Ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 405 p. 25 cm. ISBN 978-85-363-1711-3.



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
**Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica**  
<https://eventos.faepepmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



GIL, Antonio Carlos, 1946. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed.- 13. Reimp.-São Paulo: Atlas, 2009. ISBN 978-85-224-3169-4.

MORAN, J. M. A. **A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá**. 5 ed. Campinas: Papirus, 2010.

PAPERT, Seymour. **Logo: Computadores e Educação**. Brasiliense, São Paulo, 1985. (Original de 1980).

PHET Interactive Simulations. **Plataforma de simulações interativas**. Disponível ><https://phet.colorado.edu/pt/aceso>: 15 set. 2023.

PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Tradução: Patrícia Chittoni Ramos. Porto Alegre: Artmed, 2000. 192 p.; 23 cm. ISBN 978-85-7307-637-0.

RACHID, Laura. **Lucia Santaella analisa as tecnologias e seus efeitos cognitivos**. Revista Educação. Artigo Olhar Pedagógico. 2021. Disponível: <https://revistaeducacao.com.br/2021/07/05/lucia-santaella-tecnologias/>

RORAIMA. **Documento Curricular de Roraima-DCR**. 3ª versão, 2019. Disponível: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos\\_estados/documento\\_curricular\\_rr.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/implementacao/curriculos_estados/documento_curricular_rr.pdf). Acesso: 23 set. 2023.

Aplicativos utilizados:

[www.r-project.org](http://www.r-project.org) (aplicativo R)

<http://sourceforge.net/projects/iramuteq>



# **I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

***Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica***

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>  **10-14 março de 2025**



**MINICURSOS**





## **MC 01 - ANÁLISE DE QUESTÕES DE CIÊNCIAS DA NATUREZA DO ENEM E VESTIBULARES: IMPLICAÇÕES PARA A PRÁTICA DOCENTE**

**Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Gabriel Ribeiro Padilha<sup>251</sup>**

**Leonardo Camargo Rossato<sup>252</sup>**

### **Resumo:**

O minicurso visa promover uma reflexão sobre a presença de questões de Ciências da Natureza em exames de seleção, como vestibulares e o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), e seus impactos na prática docente. Considerando a influência dessas avaliações no ensino e na aprendizagem, os participantes analisarão questões selecionadas, identificando os conteúdos matemáticos envolvidos e estabelecendo conexões com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e com o currículo modelado pelos professores. Além disso, serão estimulados a compartilhar vivências pessoais e profissionais relacionadas aos conceitos de Ciências da Natureza abordados, bem como a sugerir melhorias para as questões avaliativas, levando em conta critérios como clareza, contextualização e alinhamento com o desenvolvimento de competências curriculares. A abordagem participativa e reflexiva visa incentivar uma análise crítica sobre o papel dessas questões na prática docente no Ensino de Ciências.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; ENEM; Vestibulares; BNCC.

### **Informações Importantes:**

1. A modalidade minicurso, de cunho mais prático, enfatiza certo tópico relativo ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática pelo(s) ministrante(s).
2. Os Minicursos terão uma duração de 3 horas.
3. Os Minicursos acontecerão em uma sala virtual do *Google Meet*, cujo link será disponibilizado na programação geral.
4. As inscrições dos participantes nos minicursos serão encaminhadas para o ministrante em cada sala virtual;
5. Em cada sala virtual do *Google Meet* terá um professor (a) da equipe organizadora responsável pela parte operacional.

### **Quantidade de Participantes:**

- ( ) até 20 participantes;  
(X) até 30 participantes;  
( ) até 50 participantes.

<sup>251</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [gabrielribeiro.05.2016@gmail.com](mailto:gabrielribeiro.05.2016@gmail.com).

<sup>252</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, [leo.c.rossato@gmail.com](mailto:leo.c.rossato@gmail.com).



## **MC 02 - APLICAÇÕES DO *OBSIDIAN* NO ESTUDO E PESQUISA QUALITATIVA EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA**

### **LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**William Vieira Gonçalves**  
**williamvieira@unemat.br**  
**PPGECEM/UNEMAT/BBG**

#### **Resumo:**

A análise qualitativa é desafiadora devido à variedade, volume e subjetividade das informações, concomitantemente exigindo que lidemos e interpretemos contextos diversos e complexos. Além disso, requer tempo, habilidades analíticas avançadas e domínio de diversas ferramentas digitais, em geral, financeira e cognitivamente onerosas. O software *Obsidian* é uma ferramenta gratuita, poderosa e flexível para estudo e pesquisa, oferecendo diversos recursos para a gestão de conhecimento e organização de informações, permitindo que os usuários criem e organizem suas notas de forma eficiente. Neste minicurso, temos os objetivos de introduzir os participantes nos seguintes tópicos: 1) Organização de Notas - O *Obsidian* facilita a criação e vinculação de notas de aula e referências bibliográficas. Isso permite uma organização sistemática do conteúdo estudado, com links internos e externos que conectam diferentes ideias e tópicos. 2) Gestão de Conhecimento - Ferramentas como *backlinks* e gráficos ajudam a visualizar conexões entre notas, criando mapas mentais que facilitam a compreensão e a retenção de informações. A possibilidade de adicionar lembretes e tarefas torna a revisão do conteúdo mais eficiente. 3) Pesquisa e Escrita Acadêmica - O *Obsidian* é ideal para anotações de leitura, permitindo a criação de notas detalhadas a partir de artigos e livros. Além disso, a ferramenta suporta o planejamento de projetos de pesquisa, ajudando a organizar etapas desde a formulação de hipóteses até a conclusão. 4) Desenvolvimento de Trabalhos - Com o *Obsidian*, é possível estruturar rascunhos de trabalhos acadêmicos e visualizar a organização do conteúdo. A formatação em linguagem *Markdown* permite a exportação de documentos para diversos formatos, facilitando a submissão de trabalhos. 5) Colaboração e Compartilhamento: O *Obsidian* suporta a sincronização de notas entre dispositivos e facilita a colaboração com colegas de estudo ou pesquisa. Ademais, é possível criar blogs ou sites pessoais para compartilhar descobertas e reflexões com a comunidade acadêmica.

**Palavras-chave:** Estudo e Pesquisa na Pós-Graduação; Segundo Cérebro; Métodos e Ferramentas Digitais para Análise Qualitativas.

#### **Quantidade de Participantes:**

- ( ) até 20 participantes;
- ( ) até 30 participantes;
- (X) até 50 participantes.



## **MC 03 - CODE & SCIENCES: APRENDENDO COM O SCRATCH**

### **Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**Rafael Cunha de Luna<sup>253</sup>**

**Maria Madalena da Silva Antunes<sup>254</sup>**

**Diego Piasson<sup>255</sup>**

**Fernando Selleri Silva<sup>256</sup>**

#### **Resumo:**

O Pensamento Computacional (PC) é reconhecido como uma habilidade essencial no século XXI, que desenvolve nos estudantes a capacidade de resolução de problemas e raciocínio lógico. Sua importância surge a partir da teoria construcionista de Seymour Papert, que enfatiza a aprendizagem por meio da construção ativa do conhecimento a partir do uso de recursos digitais e a da programação. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) reforça a importância da cultura digital como uma das competências gerais, incentivando o ensino de programação desde as séries iniciais para que os alunos compreendam, utilizem e criem tecnologias digitais de forma crítica, significativa, reflexiva e ética, aplicando-as na resolução de problemas e na produção de conhecimento (BRASIL, 2018). Brackmann (2017) complementa que a integração do PC na educação permite a exploração de conceitos matemáticos de forma interativa e significativa. Nesse contexto, plataformas de programação em blocos, como o Scratch, tornam-se ferramentas facilitadoras, permitindo que estudantes sem experiência prévia desenvolvam projetos computacionais de maneira intuitiva. A programação visual possibilita a experimentação prática de conceitos matemáticos, promovendo um aprendizado ativo e envolvente (Resnick et al., 2009). Este minicurso tem como objetivo explorar a conexão de conceitos matemáticos com o desenvolvimento do pensamento computacional por meio da produção de um objeto digital no Scratch. Também serão discutidos os fundamentos teóricos do PC e sua relação com o construcionismo, e a apresentação de outras plataformas de programação em blocos e suas potencialidades pedagógicas.

**Palavras-chave:** Pensamento Computacional; Construcionismo; Programação em Blocos; Scratch; Matemática; BNCC.

#### **Quantidade de Participantes:**

- (x) até 20 participantes;
- ( ) até 30 participantes;
- ( ) até 50 participantes;

---

<sup>253</sup> UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, rafael.cunha@unemat.br

<sup>254</sup> UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, madalena.antunes@unemat.br

<sup>255</sup> UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, diegopiasson@unemat.br

<sup>256</sup> UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso, selleri@unemat.br



## **MC 04 - EXPLORANDO A REALIDADE AUMENTADA NO ENSINO DE CIÊNCIAS COM O APLICATIVO ENSINAR**

**LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>257</sup>**

**Bruno Onofre Miranda<sup>258</sup>**

**Adriano Serafini Garcez<sup>259</sup>**

**Rodrigo Fernando Shimazu<sup>260</sup>**

**Maria Madalena da Silva Antunes<sup>261</sup>**

**Fernando Selleri Silva<sup>262</sup>**

### **Resumo:**

O ensino de Ciências frequentemente enfrenta desafios na representação de fenômenos abstratos ou microscópicos. A Realidade Aumentada (RA) surge como uma tecnologia inovadora para superar essas limitações, permitindo a interação com objetos virtuais integrados ao ambiente real. Este minicurso tem como objetivo apresentar estratégias práticas para incorporar a RA, a partir do aplicativo *EnsinAR*, no planejamento de aulas de Ciências, visando estimular a curiosidade e a compreensão conceitual dos estudantes. Serão abordados os princípios básicos da RA, sua aplicação em habilidades da BNCC, além de orientações para a criação de recursos personalizados. A metodologia inclui demonstração do aplicativo, discussões sobre sua integração curricular e atividades práticas em que os participantes desenvolvem um plano de aula sobre algum conteúdo de ciências com o aplicativo. Serão discutidos desafios comuns à implementação da RA, como a necessidade de infraestrutura tecnológica, a adequação ao contexto escolar e o equilíbrio entre inovação e foco pedagógico, ressaltando a importância de um planejamento estruturado para transformar a tecnologia em aliada didática. Ao final, espera-se que os participantes desenvolvam autonomia para integrar a RA em suas aulas como recurso complementar, potencializando a mediação pedagógica com experiências imersivas que conectam teoria e prática.

**Palavras-chave:** Tecnologia Digital; Aplicativo Móvel; Ciência Interativa; Planejamento Pedagógico; BNCC; Tecnologia Educacional.

### **Informações Importantes:**

---

<sup>257</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>258</sup> Mestrando no PPGECEM, UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso. [bruno.onofre@unemat.br](mailto:bruno.onofre@unemat.br).

<sup>259</sup> Mestrando no PPGECEM, UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso. [adriano.garcez@unemat.br](mailto:adriano.garcez@unemat.br).

<sup>260</sup> Mestrando no PPGECEM, UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso. [shimazu@unemat.br](mailto:shimazu@unemat.br).

<sup>261</sup> Doutoranda no PPGECEM, UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso. [madalena.antunes@unemat.br](mailto:madalena.antunes@unemat.br).

<sup>262</sup> Docente do PPGECEM, UNEMAT - Universidade do Estado de Mato Grosso. [selleri@unemat.br](mailto:selleri@unemat.br).





1. A modalidade minicurso, de cunho mais prático, enfatiza certo tópico relativo ao processo de ensino e aprendizagem da Matemática pelo(s) ministrante(s).
2. Os Minicursos terão uma duração de 3 horas
3. Os Minicursos acontecerão em uma sala virtual do *google meet*, cujo link será disponibilizado na programação geral.
4. As inscrições dos participantes nos minicursos serão encaminhadas para o ministrante em cada sala virtual;
5. Em cada sala virtual do *google meet* terá um professor (a) da equipe organizadora responsável pela parte operacional.

**Quantidade de Participantes:**

- ( ) até 20 participantes;  
(X) até 30 participantes;  
( ) até 50 participantes;



## **MC 05 - HABILIDADES E DESCRITORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO FUNDAMENTAL: IMPLICAÇÕES PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES**

**Eixo Temático – (1) ENSINO, APRENDIZAGEM E FORMAÇÃO DE PROFESSORES EM CIÊNCIA E MATEMÁTICA**

**Jair Lopes Junior<sup>263</sup>**

### **Resumo**

No âmbito do componente curricular de Matemática, diretrizes preconizam o ensino de habilidades relacionadas com objetos de conhecimentos inseridos em unidades temáticas. As habilidades são decompostas em descritores que definem as aprendizagens priorizadas pela atuação docente nos diferentes bimestres letivos, sendo tais aprendizagens avaliadas por instrumentos internos e externos ao contexto das unidades escolares. A decomposição de habilidades em descritores mostra-se consistente com a interpretação teórica da constituição de uma habilidade a partir da combinação de habilidades intermediárias impondo aspectos metodológicos e didáticos para o planejamento e a execução de condições de ensino e de avaliação. O presente minicurso objetiva desenvolver conhecimentos profissionais docentes sobre características de vinculação entre as habilidades e os respectivos descritores envolvendo o componente curricular de Matemática. Considerando o Currículo Paulista, como diretriz oficial da rede pública estadual da Educação Básica no Estado de São Paulo, o minicurso prevê a apresentação e a discussão de três conjuntos de dados: (a) de exemplos da derivação de habilidades em descritores; (b) de orientações didáticas para o ensino dos descritores; (c) de incidências da decomposição das habilidades em descritores em questões da Prova Paulista (avaliação censitária bimestral online) de Matemática, com ênfase para questões relacionadas com diferentes descritores derivados de uma mesma habilidade. Estima-se que, em seu conjunto, os dados dispostos em (a), (b) e (c) sustentam relevantes implicações para subsidiar processos de formação inicial e continuada de professores que atuam na Educação Básica.

**Palavras-chave:** ensino, avaliação, currículo, habilidades, matemática

**Quantidade de Participantes:**

(X) até 50 participantes;

---

<sup>263</sup> UNESP – Faculdade de Ciências/Departamento de Psicologia. [jair.lopes-junior@unesp.br](mailto:jair.lopes-junior@unesp.br)



## **INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO DA MATEMÁTICA: ELABORAÇÃO DE ATIVIDADES PRÁTICAS**

**Eixo Temático – Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**José Fernandes Torres da Cunha<sup>264</sup>**

**Daise Lago Pereira Souto<sup>265</sup>**

**Francisca Gomes Viegas<sup>266</sup>**

### **Resumo:**

As Inteligências Artificiais (IAs) têm se tornado cada vez mais presentes nas salas de aula, ganhando grande destaque nos últimos anos (Mohamed et al., 2022). Essa tecnologia vem sendo aplicada em diversas áreas, desde a personalização do ensino até a realização de tarefas administrativas (Vicari, 2021). No campo da Educação Matemática essas tecnologias podem ser utilizadas por tornas as aulas mais dinâmicas e atrativas aos estudantes (Borba; Balbino Jr. (2022). Diante dessas possibilidades, o minicurso tem como objetivo explorar o potencial das IAs generativas na elaboração de atividades práticas para o ensino da Matemática. Metodologicamente, adotaremos uma abordagem experimental com tecnologias (Borba; Villarreal, 2025). Ao longo das três horas de atividade, os participantes serão irão conhecer IAs generativas e experimentá-las na criação de atividades pedagógica com foco no ensino de Matemática. Com um enfoque essencialmente prático, o minicurso proporcionará um espaço de experimentação, incentivando o uso de IAs generativas nos processos de ensino e aprendizagem. A atividade será realizada de forma remota, por meio da plataforma Google Meet, e terá um número limitado de 20 participantes.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática. Inteligência Artificial. Tecnologias Digitais.

### **Quantidade de Participantes:**

- (X) até 20 participantes;
- ( ) até 30 participantes;
- ( ) até 50 participantes;

### **Referências**

BORBA, M. C.; BALBINO Jr., V. R. O ChatGPT e Educação Matemática. **Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 25, n .3, p. 142-156, 2023.

BORBA, M. C.; VILLAREAL, M. E. **Humans-with-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking**. New York: Springer, 2005.

---

<sup>264</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso

<sup>265</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso

<sup>266</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso



**I Encontro Regional de Pesquisadores em  
Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**  
*Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica*  
<https://eventos.faepeenmt.com.br/ierepecim/> 10-14 março de 2025



MOHAMED, M. Z. B. et al. Artificial intelligence in mathematics education: A systematic literature review. **International Electronic Journal of Mathematics Education**, v. 17, n. 3, p. em0694, 1 jun. 2022.

VICARI, Rosa Maria. Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. **Estudos Avançados**, v. 35, p. 73-84, 2021. <https://doi.org/10.1590/s0103-4014.2021.35101.006>





## **MC 07 - ROBÓTICA EDUCACIONAL E MATEMÁTICA NA PRÁTICA: LOCALIZAÇÃO, PERÍMETRO E ÁREA COM PROGRAMAÇÃO DE ROBÔS VIRTUAIS**

### **LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**Marcela Madanês Chavier<sup>267</sup>**

**Rosemilda Teixeira dos Santos<sup>268</sup>**

**Stella Mares Leitão Santos da Silva<sup>269</sup>**

**Alcione silva Araujo<sup>270</sup>**

**Minéia Cappellari Fagundes<sup>271</sup>**

#### **Resumo:**

O uso de tecnologias digitais no ensino de matemática possibilita novas formas de aprendizagem, pois, assim como alterou o convívio em sociedade, modifica as interações entre professor, aluno e conteúdo matemático. Nesse contexto, os professores devem conhecer recursos e estratégias variadas de ensino para elaborar situações de aprendizagem que permitam aos estudantes construir seu próprio conhecimento. Com base em Resnick (2020), entende-se que os estudantes aprendem por meio de sua inclinação natural à exploração, experimentação e colaboração. O autor argumenta que saber programar será tão importante quanto o domínio de uma língua, considerando a programação uma forma de fluência e expressão, comparável à escrita, e que essa habilidade não deve se restringir apenas a especialistas em informática, mas ser acessível a todos. Dessa forma, esta oficina tem como objetivo apresentar estratégias práticas para o ensino de conceitos geométricos, como plano cartesiano, lateralidade, perímetro e área, utilizando softwares de programação e simulação robótica. A oficina será desenvolvida em quatro momentos. No primeiro momento, será realizada uma discussão introdutória sobre a robótica educacional e o pensamento computacional, destacando sua aplicação na aprendizagem de conceitos matemáticos. No segundo momento, os participantes serão introduzidos ao Lightbot, um ambiente gamificado de programação que trabalha lógica, lateralidade e sequências de comandos. No terceiro momento, será explorado o VEXcode VR, em que os participantes serão organizados em equipes dentro do Google Meet e programarão um robô virtual para movimentar-se em um plano cartesiano, percorrer polígonos e calcular perímetro e área. O quarto momento será dedicado à reflexão e troca de experiências, discutindo como esses recursos podem ser incorporados ao ensino da matemática. Espera-se que os participantes compreendam como a programação e a robótica educacional podem fortalecer o ensino de geometria, tornando a aprendizagem mais dinâmica e interativa, sem deixar de lado a formalidade dos conceitos matemáticos.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática; Geometria; Robótica Educacional; Pensamento Computacional; Programação.

#### **Quantidade de Participantes:**

---

<sup>267</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • [marcela.madanes@unemat.br](mailto:marcela.madanes@unemat.br)

<sup>268</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • [rosemilda.teixeira@unemat.br](mailto:rosemilda.teixeira@unemat.br)

<sup>269</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • [stella.mares@unemat.br](mailto:stella.mares@unemat.br)

<sup>270</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • [alcione.araujo@unemat.br](mailto:alcione.araujo@unemat.br)

<sup>271</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • [mineia@unemat.br](mailto:mineia@unemat.br)



# **I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

**Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica**

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/>  **10-14 março de 2025**



- ☐ até 20 participantes;
- ☒ até 30 participantes;
- ☐ até 50 participantes;



# **I Encontro Regional de Pesquisadores em Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

***Impacto da Pós-graduação em Ensino de Ciências e Matemática na Educação Básica***

<https://eventos.fapenmt.com.br/ierepecim/> **10-14 março de 2025**



**PÔSTERES**



## **PO 01 - A IMPORTÂNCIA DAS METODOLOGIAS ATIVAS NA FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA**

**Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**<sup>272</sup>

**Jerry Gleison Salgueiro Fidanza Vasconcelos**<sup>273</sup>

### **Resumo**

As metodologias ativas têm se destacado na formação de professores de Matemática, promovendo um ensino mais dinâmico e eficaz. Diferente do modelo tradicional, essas abordagens colocam o estudante como protagonista do aprendizado, incentivando a resolução de problemas e a construção do conhecimento de forma colaborativa. Dentre as metodologias ativas, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), defendida por Savery e Duffy (1995), e a Aprendizagem por Investigação, abordada por Ponte (2005). Essas estratégias estimulam o raciocínio lógico e a autonomia, competências essenciais para futuros docentes. No curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), há uma preocupação constante em formar professores alinhados com as demandas do mercado de trabalho. Para isso, são disponibilizadas, nas disciplinas de Metodologia do Ensino da Matemática, Laboratório de Matemática e Informática Aplicada à Matemática, diversas ferramentas que auxiliam no ensino-aprendizagem. Além disso, o uso de tecnologias digitais, como softwares matemáticos, é explorado na disciplina de Informática Aplicada à Matemática, enquanto jogos educativos são utilizados na disciplina de Laboratório de Matemática, ampliando as possibilidades de ensino conforme sugerido por Valente (2014). Estudos indicam que professores formados com metodologias ativas desenvolvem maior capacidade de adaptação às necessidades dos alunos, tornando o ensino mais significativo. Segundo Moran (2018), o aprendizado ocorre de maneira mais eficiente quando há interação e participação ativa dos estudantes. Dessa forma, a implementação dessas metodologias na formação docente contribui para uma prática pedagógica inovadora e alinhada às demandas contemporâneas.

**Palavras-chave:** metodologias ativas; formação docente; ensino de Matemática; aprendizagem baseada em problemas; tecnologia educacional.

---

<sup>272</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática.

<sup>273</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE). [profjerryvasconcelos@gmail.com](mailto:profjerryvasconcelos@gmail.com)





## **PO 02 - A REFLEXIVIDADE DA POLÍTICA PÚBLICA EDUCACIONAL ALFABETIZA-MT NOS INDICADORES DE MATEMÁTICA DAS ESCOLAS MUNICIPAIS DE BARRA DO BUGRES-MT (PÔSTER)**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>274</sup>- LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores  
em Ciências e Matemática**

**Silvane dos Santos Ferreira da Silva<sup>275</sup>**

**Vanessa Suligo Araujo Lima<sup>276</sup>**

**Valdineia Ferreira dos Santos Piasson<sup>277</sup>**

### **Resumo**

Este pôster tem como objetivo evidenciar de maneira geral e sistemática a reflexividade a Política Pública Educacional de Formação Continuada para professores da Alfabetização nos indicadores de matemática das escolas municipais de Barra do Bugres-MT. Considerando que essa Política Pública de Educação traz consigo uma visão fundamentada nos processos formativos dos professores que ensinam matemática para o Ciclo de Alfabetização, o programa Alfabetiza-MT fortalece o processo de ensino e aprendizagem que permeia a práxis docente. Além disso, o programa foca na melhoria dos indicadores de matemática nesse ciclo de construção da aprendizagem, visando garantir o desempenho educacional na matemática, que ainda representa um desafio para os alfabetizadores. Assim, este trabalho evidencia o Programa Alfabetiza-MT como uma Política de Formação Continuada para professores alfabetizadores, com foco nos indicadores de desempenho em Matemática nas escolas municipais de Barra do Bugres-MT. A pesquisa, em sua totalidade, investigará detalhadamente a efetividade das metodologias de ensino propostas pelo programa Alfabetiza-MT. Também será investigada a relação entre os indicadores educacionais de matemática e as Políticas Públicas de Formação Continuada de professores, e como essas políticas influenciam diretamente o ensino e a aprendizagem de matemática. Será abordado um estudo quantitativo, utilizando análise de dados educacionais (resultados de avaliações padronizadas de Matemática) com as escolas municipais de Barra do Bugres, focando em turmas do ensino fundamental que participaram do programa Alfabetiza-MT. Os instrumentos de análise incluirão entrevistas com gestores e professores, além de levantamento de dados estatísticos que evidenciem a comparação dos indicadores de desempenho em Matemática antes e depois da implementação do programa. Esperamos que a pesquisa contribua para o aprimoramento das práticas pedagógicas e para a melhoria contínua dos indicadores educacionais de Matemática nas escolas municipais de Barra do Bugres-MT.

**Palavras-chave:** Ensino-aprendizagem; Matemática; Alfabetização; Formação Continuada e Políticas Públicas Educacionais.

---

<sup>274</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

<sup>275</sup> Professora Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Educação, Cultura e Desporto de Barra do Bugres-(SMEC), Secretaria de Educação Estadual- (SEDUC). Endereço eletrônico: [mestradosilvanesantos@gmail.com](mailto:mestradosilvanesantos@gmail.com)

<sup>276</sup> Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Estado de Educação-(SEDUC-MT). Endereço eletrônico: [vanessa.lima@unemat.br](mailto:vanessa.lima@unemat.br)

<sup>277</sup> Doutoranda no Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Educação, Cultura e Desporto de Barra do Bugres-(SMEC). Email: [valdineia.piasson@unemat](mailto:valdineia.piasson@unemat).



## **PO 03 - A TABELA PERIÓDICA E A INTERCONEXÃO COM A TECNOLOGIA EDUCACIONAL**

**Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>278</sup>**

**Joelma Goldner Krüger<sup>279</sup>**

### **Resumo**

Nas orientações curriculares de química (Espírito Santo, 2025), para a 2ª série do ensino médio, é proposto, no 1º trimestre, o objeto de conhecimento Cálculo Estequiométrico. Esse objeto é orientado pela habilidade EM13CNT307 (analisar as propriedades dos materiais para avaliar a adequação de seu uso em diferentes aplicações industriais, cotidianas, arquitetônicas ou tecnológicas e/ou propor soluções seguras e sustentáveis considerando seu contexto local e cotidiano). No início do ano letivo de 2025, em uma escola pública da rede estadual do Estado do Espírito Santo, na região metropolitana da Grande Vitória, no Município de Serra, em um bairro de vulnerabilidade social, verificou-se por meio de um diagnóstico a fragilidade em relação ao objeto de conhecimento Tabela Periódica (habilidade EM13CNT101QUIId/ES, analisar e representar, com ou sem o uso de dispositivos e de aplicativos digitais específicos, as transformações e conservações em sistemas que envolvam quantidade de matéria, considerando a análise quantitativa das substâncias consumidas e formadas em uma reação química). Nessa esteira, foi planejado um resgate do conteúdo de Tabela Periódica por meio de uma sequência de atividades organizada com base nos três momentos pedagógicos (Delizoicov, Angotti; Pernambuco, 2011). Tratou-se de uma pesquisa qualitativa (Gil, 2022) e de procedimento técnico de estudo de caso. A sequência de atividades foi composta por uma breve revisão, exercício e um jogo educativo de gamificação (*Kahoot*), o qual emprega elementos de jogos para auxiliar no ensino de conteúdos escolares. O *Kahoot* é uma plataforma *online* de aprendizado, utilizada como recurso de tecnologia educacional. Dessa forma, o objetivo foi tornar o conteúdo mais atraente aos estudantes do ensino médio, por meio da interconexão com a tecnologia educacional, de modo a possibilitar a ampliação da aprendizagem sobre Tabela Periódica. Os discentes demonstraram engajamento e entusiasmo ao participarem, com a constatação do avanço do conhecimento científico e do protagonismo estudantil.

**Palavras-chave:** Ensino de Ciências; Educação em Química; Três Momentos Pedagógicos; Tecnologia Digital.

---

<sup>278</sup> LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática

<sup>279</sup> SEDU/ES e joelmagoldner@gmail.com



## **PO 04 - EFICÁCIA DA APRENDIZAGEM COOPERATIVA APLICADA NO ENSINO DE GEOMETRIA ANALÍTICA – PÔSTERES**

### **Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>280</sup>**

**Renata Rossi Carvalho de Oliveira<sup>281</sup>**

**Marcus Vinícius Araújo Damasceno<sup>282</sup>**

#### **Resumo**

O presente trabalho explora a eficácia da aprendizagem cooperativa (AC) no ensino superior, por meio do programa FOCCO, na UNEMAT, no campus Tangará da Serra. Desse modo, o estudo parte da fundamentação teórica de que o aprendizado em grupo potencializa o desempenho acadêmico e desenvolve competências sociais, fundamentais para a formação de futuros profissionais. Assim, começando no primeiro semestre do ano de 2024, a pesquisa foi conduzida em uma célula da disciplina de Geometria Analítica (GA), utilizando encontros semanais para a resolução coletiva de exercícios e aplicação de simulados. Dentre os 45 alunos matriculados, 24 deles participaram das células, sendo considerados "frequentes" aqueles que compareceram a pelo menos 7 dos 14 encontros. Ao final, o estudo revelou que 66% dos alunos frequentes foram aprovados na disciplina, evidenciando a relação positiva entre engajamento e desempenho acadêmico. Além disso, mesmo alunos com participação parcial demonstraram benefícios, com 11% dos aprovados tendo frequentado ao menos um encontro. Destarte, a metodologia colaborativa proporcionou um ambiente mais inclusivo e dinâmico, proporcionando a interação entre os estudantes, a troca de conhecimentos e o fortalecimento do senso de pertencimento, reforçando os preceitos da AC. Logo, aspectos como o desenvolvimento de habilidades sociais, a melhoria da autoestima acadêmica e o apoio mútuo foram destacados como resultados positivos. Contudo, o estudo aponta limitações, como o número reduzido de participantes frequentes e fatores externos não considerados, como a ansiedade dos alunos em avaliações. Desse modo, recomenda-se ampliar a pesquisa e explorar estratégias para aumentar o engajamento dos alunos. Por fim, constata-se que a AC, além de aprimorar o desempenho acadêmico, contribui para a formação de profissionais mais colaborativos e preparados para o mercado de trabalho. Em conclusão, o sucesso observado sugere a expansão do programa FOCCO para outras disciplinas e instituições de ensino superior.

**Palavras-chave:** FOCCO; aprendizagem cooperativa; geometria analítica; engenharia civil.

---

<sup>280</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>281</sup> Discente do curso de Engenharia Civil, da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), do Campus Universitário Professor Eugênio Carlos Stieler. Contato: [renata.rossi@unemat.br](mailto:renata.rossi@unemat.br).

<sup>282</sup> Professor do curso de Engenharia Civil, da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), do Campus Universitário Professor Eugênio Carlos Stieler. Contato: [mvaraujo@unemat.br](mailto:mvaraujo@unemat.br).



## **PO 05 - ESCUTA E DEMOCRACIA: A PARTICIPAÇÃO DA FAMÍLIA NA ESCOLA**

### **Eixo Temático – I EREPECIM**

LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática.

**Jair Pereira da Cruz<sup>283</sup>**

**Ana Paula de Gois Lopes<sup>284</sup>**

**Marlene Aparecida da Silva<sup>285</sup>**

**Selma do Carmo<sup>286</sup>**

### **Resumo**

O presente trabalho é resultado de uma Prática Interventiva realizada na Escola Estadual Vereador Bento Muniz de Tangará da Serra – MT, como requisito parcial para conclusão do curso de Pós-Graduação Lato Sensu, Gestão Pedagógica, uma parceria da Secretaria de Estado e Educação e a Faculdade Católica de Mato Grosso. O trabalho teve como objetivo desenvolver e implementar estratégias inovadoras que promovam a colaboração ativa e significativa entre pais e educadores. A questão Norteadora: Como aumentar o índice de participação da família na escola por meio da escuta pedagógica? Enquanto procedimentos metodológicos o estudo se fundamenta na abordagem qualitativa, com ênfase bibliográfica e na modalidade pesquisa de campo. Foi aplicado questionário online para as famílias responderem sobre as dificuldades em participar da vida escolar dos filhos. A investigação foi embasada teoricamente por: Urie Bronfenbrenner (1996), Jungles (2002), Caetano (2004), Oliveira (2005), Friedmann (2005), Freire, (2005), entre outros. Enquanto resultados percebemos que a escuta da comunidade escolar é um princípio básico da democracia e critério basilar para fomentar a participação na escola, as dificuldades em participar são atribuídas a questões sociais, econômicas e falta de comunicação da escola com as famílias. Concluímos que a integração entre família e escola é fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos, contribuindo para um ambiente educacional mais inclusivo, democrático e acolhedor.

**Palavras-Chave:** Participação da família; escuta ativa; democracia; práticas interventivas; integração escola-família.

---

<sup>283</sup> Secretaria de Estado de Educação - Unemat, e-mail: jair.cruz@unemat.br:

<sup>284</sup> Secretaria de Estado de Educação de MT, e-mail: ana.gois@edu.mt.gov.br

<sup>285</sup> Secretaria de Estado de Educação de MT, e-mail: marlene.silva@edu.mt.gov.br

<sup>286</sup> Secretaria de Estado de Educação de MT, e-mail: selma.carmo@edu.mt.gov.br





## **PO 06 - ESTUDO DE CASO SOBRE APRENDIZAGEM COOPERATIVA EM CÁLCULO I: APLICAÇÃO DE ESTRATÉGIAS PARA REDUÇÃO DA EVASÃO E AUMENTO DO RENDIMENTO ACADÊMICO NO CURSO DE ENGENHARIA CIVIL**

**LINHA 1 – I EREPECIM<sup>287</sup>**

**Amanda Karoliny Arruda da Silva<sup>288</sup>**

**Marcus Vinicius Araújo Damasceno<sup>289</sup>**

### **Resumo**

Este estudo documenta as ações desenvolvidas na célula de aprendizagem cooperativa "Focco em Cálculo I", implementada com o objetivo de aprimorar o desempenho acadêmico dos estudantes na disciplina de Cálculo I, que integra a grade curricular do curso de bacharelado em Engenharia Civil da Universidade do Estado de Mato Grosso - UNEMAT, no Campus Universitário Prof. Eugênio Carlos Stieler de Tangará da Serra. A metodologia incluiu encontros presenciais semanais, resolução de exercícios, aplicação de simulados e dinâmicas em grupo, promovendo um ambiente colaborativo de ensino. Os dados foram coletados ao longo de doze meses e envolveram a participação ativa dos acadêmicos nos encontros. As atividades focaram na revisão de conceitos fundamentais, como limites, continuidade, regras de derivação e derivadas implícitas, além da utilização de ferramentas gráficas para melhor compreensão dos temas abordados. Observou-se um alto nível de engajamento dos participantes, refletido no aumento da autonomia no estudo e na interação entre os discentes. Os resultados indicaram melhora significativa na percepção e entendimento da disciplina e na segurança em relação ao seu desenvolvimento, com taxa de aprovação majoritária entre os celulandos ativos. Além disso, constatou-se o amadurecimento na interdependência positiva dos estudantes, favorecendo o aprendizado coletivo. Depoimentos dos participantes reforçam a importância da célula como ferramenta de suporte acadêmico, destacando-se o impacto na superação das dificuldades antes existentes quanto à disciplina. Conclui-se que, a metodologia adotada contribuiu para a aprovação dos alunos em Cálculo I e pode servir de modelo para iniciativas semelhantes em disciplinas com alta taxa de evasão.

**Palavras-chave:** Ensino cooperativo; Aprendizagem ativa; Cálculo I; Desempenho acadêmico.

---

<sup>287</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>288</sup> Discente do curso de Engenharia Civil, da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), do Campus Universitário Professor Eugênio Carlos Stieler. Contato: amanda.karoliny@unemat.br

<sup>289</sup> Professor do curso de Engenharia Civil, da Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), do Campus Universitário Professor Eugênio Carlos Stieler. Contato: mvaraujo@unemat.br



## **PO 07 - INQUIETAÇÕES SOBRE O ENSINO E A MUDANÇA DE PARADIGMAS: A EDUCAÇÃO EM SEXUALIDADE COMO PRÁTICA PEDAGÓGICA MULTIDISCIPLINAR**

**Uanderson da Silva Lima<sup>290</sup>**

### **Resumo**

Este trabalho emerge da pesquisa desenvolvida no Mestrado em Ensino do Programa de Pós-Graduação em Ensino (PPGEnsino), da Universidade do Vale do Taquari (Univates) e do Grupo de Pesquisa “Currículo, Espaço, Movimento” (CEM). Por meio da dissertação, emergem inquietações referentes à Educação em Sexualidade e ao ensino. Nesse sentido, abre-se um leque para produzir reflexões sobre as práticas pedagógicas envolvendo essa temática, que, muitas vezes, está direcionada às disciplinas de Ciências e Biologia, abordando conteúdos sobre Infecções Sexualmente Transmissíveis (ISTs), gravidez na adolescência e métodos contraceptivos, limitando-se, assim, a um discurso biologizante. Buscou-se, portanto, investigar como a Educação em Sexualidade deve ser trabalhada para promover a formação integral das/xs/os estudantes. Para isso, utilizou-se o documento “Orientações Técnicas de Educação em Sexualidade para o Cenário Brasileiro: Tópicos e Objetivos de Aprendizagem”, da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), com o objetivo de explorar caminhos para desenvolver práticas pedagógicas que potencializem a formação em todos os aspectos que compõem as vivências de uma pessoa. Percebe-se que esse documento, organizado e publicado em 2014, é importante para mostrar que todas as disciplinas podem (e devem) trabalhar com assuntos relacionados a essas temáticas. Além disso, o ensino deve estar embasado na ciência e em pesquisas acadêmicas, deixando de lado os dogmas pessoais, religiosos e políticos que possam influenciá-lo. Observa-se que discursos pautados nesses dogmas frequentemente buscam atrelar à Educação em Sexualidade uma percepção conservadora, tratando o tema como desnecessário e utilizando argumentos como “tirar a inocência das crianças” ou “incentivar o sexo”, os quais são comprovadamente inverídicos. Portanto, a Educação em Sexualidade é essencial para elucidar questões relacionadas às violências cometidas contra crianças e adolescentes, abrangendo aspectos como corpo, identidade, sexualidade e outras perspectivas, sempre respeitando a idade e o ano letivo de cada estudante.

**Palavras-chave:** Educação em Sexualidade; Práticas Pedagógicas. Formação Integral. Dogmas. Vivências.

---

<sup>290</sup> Univates, <[uanderson.lima@universo.univates.br](mailto:uanderson.lima@universo.univates.br)>.



## **PO 08 - INTERAÇÕES HUMANOS-IA E SEMIÓTICA SOCIAL: UM OLHAR SOBRE A CONSTRUÇÃO DE SIGNIFICADOS EM INTERFACES INTELIGENTES**

### **LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

**Izamara Cirqueira Bini<sup>291</sup>**

**Daise Lago Pereira Souto<sup>292</sup>**

### **Resumo**

Este resumo apresenta uma proposta de pesquisa que busca compreender de que maneira as interfaces inteligentes influenciam a construção de sentido de ideias matemáticas nas interações entre estudantes da formação inicial de Matemática e sistemas de Inteligência Artificial. O estudo se fundamenta na Semiótica Social (SS) e na abordagem epistemológica do Sistema Seres-Humanos-Com-Mídias (SS-H-C-M). Metodologicamente, adota-se um paradigma qualitativo, utilizando questionários, entrevistas, observação participante, diário de bordo e registros de áudio como instrumentos de produção de dados. A pesquisa será realizada com estudantes da Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), no campus de Barra do Bugres/MT do curso de Licenciatura em Matemática. A análise será conduzida com base na Teoria Fundamentada nos Dados (TFD), na perspectiva Straussianiana, permitindo que as interpretações emergentes dos dados orientem a construção teórica. Espera-se identificar como os estudantes interagem com as interfaces de Inteligência Artificial (IA) na construção de significados matemáticos, evidenciando elementos que favorecem ou dificultam a compreensão desse conhecimento.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; Formação inicial; Tecnologias Digitais; Inteligência Artificial.

---

<sup>291</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), [izamara.bini@unemat.br](mailto:izamara.bini@unemat.br)

<sup>292</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (UNEMAT), [daise@unemat.br](mailto:daise@unemat.br)



**PO 09 - O DESENVOLVIMENTO DE UMA GESTÃO EDUCACIONAL  
BASEADA NA GESTÃO DE LIDERANÇA EDUCACIONAL ABORDADA  
PELA FORMAÇÃO CONTINUADA ALFABETIZA-MT: UM IMPACTO  
POSITIVO NO ENSINO/APRENDIZAGEM-PÔSTER**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>293</sup>- LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática**

**Silvane dos Santos Ferreira da Silva<sup>294</sup>  
Valdineia Ferreira dos Santos Piasson<sup>295</sup>**

**Resumo**

Este pôster apresenta uma abordagem rápida e sistemática sobre as diversas nuances com foco nos processos formativos do Alfabetiza-MT. Esta Política Pública Educacional também aborda processos formativos para a Gestão Escolar, lembrando que são professores que exercem esta função na escola. Podemos afirmar que a gestão educacional eficaz é um dos pilares para a melhoria da qualidade do ensino nas escolas, e a liderança educacional é um componente fundamental nesse processo. Diante desta afirmação o programa Alfabetiza-MT, ao ser implementado no estado de Mato Grosso, não se limitou à capacitação dos docentes em práticas pedagógicas voltadas à alfabetização matemática e língua portuguesa, mas também trouxe à tona a importância de uma liderança educacional estratégica e reflexiva para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem. Neste pôster abordo de maneira muito prévia o desenvolvimento da gestão educacional em Barra do Bugres, a partir da perspectiva da liderança educacional proposta pelo programa Alfabetiza-MT durante os processos formativos especificamente para gestores escolares, destacando os desafios enfrentados, as estratégias adotadas e os resultados alcançados, principalmente aprendermos a gestar de uma maneira voltada a perspectiva de liderança educacional para ter um olhar atento as metas escolares que expõe o desempenho escolar não apenas do aluno que aprende, mas também do professor que ensina. O objetivo deste pôster é apresentar um viés do programa Alfabetiza-MT que não apenas focou na formação de professores para a alfabetização, mas também introduziu a necessidade de uma liderança educacional eficaz, que orientasse a prática pedagógica e garantisse a implementação das metodologias de ensino de forma eficaz. A liderança educacional, conforme abordada pelo Alfabetiza-MT, destaca-se por ser colaborativa, reflexiva e comprometida com a melhoria contínua da qualidade do ensino. Em Barra do Bugres, a gestão escolar assumiu o desafio, buscando articular as práticas pedagógicas com a gestão eficiente e a formação contínua dos educadores.

**Palavras-chave:** Liderança Educacional; Prática Docente; Formação Continuada e Educação.

<sup>293</sup> LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática

<sup>294</sup> Professora Mestre em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Educação, Cultura e Desporto de Barra do Bugres-(SMEC), Secretaria de Educação Estadual- (SEDUC). Endereço eletrônico: [mestradossilvanesantos@gmail.com](mailto:mestradossilvanesantos@gmail.com)

<sup>295</sup> Doutoranda no Programa de Pós- Graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso-(UNEMAT), Campus de Barra do Bugres-MT-Brasil. Secretaria de Educação, Cultura e Desporto de Barra do Bugres-(SMEC). Email: [valdineia.piasson@unemat](mailto:valdineia.piasson@unemat).





## **PO 10 - O DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL DURANTE O ENSINO DE MATEMÁTICA COM ROBÓTICA UTILIZANDO METODOLOGIAS ATIVAS: ESTADO DA ARTE**

### **Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM**

**Adriano Serafini Garcez<sup>296</sup>**

**Rodrigo Fernando Shimazu<sup>297</sup>**

**Fernando Selleri Silva<sup>298</sup>**

**Marcos Francisco Borges<sup>299</sup>**

### **Resumo**

O estudo tem como objetivo identificar quais metodologias ativas estão sendo utilizadas no ensino de Matemática com o uso da robótica, enfatizando o desenvolvimento do pensamento computacional. Para isso, foi realizada uma revisão do estado da arte, utilizando bases de dados acadêmicos como Google Acadêmico, CAPES, BDTD, Scopus e SciELO. A pesquisa selecionou 61 trabalhos inicialmente, dos quais apenas 3 atenderam ao protocolo de busca definido. Os resultados indicam que o uso da robótica associado às metodologias ativas facilita a visualização concreta de conceitos matemáticos abstratos, aumentando a compreensão e a aplicação dos alunos, além de contribuir para o desenvolvimento do pensamento computacional. As metodologias ativas mais empregadas incluem a Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL), a Educação Maker e a Aprendizagem por Pares. No entanto, desafios como a formação de professores e a disponibilidade de recursos tecnológicos ainda precisam ser superados. Além disso, comprovou-se uma lacuna na mensuração efetiva do desenvolvimento do pensamento computacional nos trabalhos desenvolvidos, indicando a necessidade de mais pesquisas a esse respeito. A pesquisa conclui que a integração entre metodologias ativas e robóticas educacionais no ensino de Matemática tem potencial para tornar o aprendizado mais significativo e engajador. No entanto, recomenda-se ampliar os estudos para melhor compreender os impactos da robótica e as metodologias ativas na formação dos estudantes.

**Palavras-chave:** tecnologias digitais; práticas pedagógicas; robótica educacional.

---

<sup>296</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), Campus de Barra do Bugres, [adriano.garcez@unemat.br](mailto:adriano.garcez@unemat.br)

<sup>297</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), Campus de Barra do Bugres (Unemat), [shimazu@unemat.br](mailto:shimazu@unemat.br)

<sup>298</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), Campus de Barra do Bugres, [selleri@unemat.br](mailto:selleri@unemat.br)

<sup>299</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), Campus de Barra do Bugres, [maribor@unemat.br](mailto:maribor@unemat.br)



## **PO 11 - O Software Geogebra na Formação Inicial de futuros Professores de Matemática**

**Eixo Temático – I EREPECIM<sup>300</sup>**

**Welvesley da Silva Santos<sup>301</sup>**

**William Vieira Gonçalves<sup>302</sup>**

### **Resumo**

O presente trabalho é um recorte de um projeto de pesquisa de Doutorado em desenvolvimento no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática – PPGECEM, da Universidade do Estado de Mato Grosso, Campus de Barra do Bugres, que busca contribuir para formação inicial dos futuros professores de matemática relacionado ao uso das Tecnologias Digitais, compreendendo assim, quais as contribuições para a formação inicial de professores de matemática, identificada na produção dos objetos e nos diálogos com/dos acadêmicos em formação em um curso de Licenciatura em Matemática da Universidade do Estado de Mato Grosso, a partir da instrumentalização da disciplina de Geometria Euclidiana Elementar tendo o uso do software Geogebra como recurso. Para alcançar tal objetivo, será ministrada a disciplina de Geometria Euclidiana Elementar na Universidade citada, sendo que toda disciplina (teoria e prática) será organizada com a utilização do software Geogebra. Assim, será adotada a metodologia qualitativa, pois entende-se que a mesma busca a subjetividade dos atores, sendo que estes expõem suas emoções, sensações e opiniões por meio de ações e tecnologias, como, por exemplo, a oralidade e a escrita, e oferece a oportunidade de contato direto do pesquisador com o ambiente e a situação que está sendo investigada, evidenciando tais subjetividades. São essas opiniões, sentidos das ações e fenômenos que serão observadas durante a aplicação desta pesquisa, pois cada participante da pesquisa tem suas crenças existenciais, suas culturas, seus conhecimentos prévios, seu mundo. Logo, precisamos de uma técnica de análise de pesquisa que permite tecer um olhar aprofundado. Desse modo, optaremos pela técnica denominada Análise Textual Discursiva. O objetivo desse artigo é apresentar a proposta investigativa que norteará o trabalho em construção. Os resultados obtidos visam possibilitar produtos científicos que contribuam com as pesquisas em Ensino e Aprendizagem em Matemática para o uso das Tecnologias Digitais.

**Palavras-chave:** Formação Inicial; Tecnologias Digitais; Geogebra.

---

<sup>300</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>301</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — Brasil • ✉ [welvesley.santos@unemat.br](mailto:welvesley.santos@unemat.br) • ORCID <https://orcid.org/0000-0002-0630-5564>

<sup>302</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso • Barra do Bugres, MT — Brasil • ✉ [williamvieira@unemat.br](mailto:williamvieira@unemat.br) • ORCID



## **PO 12 - PENSAMENTO COMPUTACIONAL NA LICENCIATURA EM MATEMÁTICA: UMA PROPOSTA DE PESQUISA**

**Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática – I EREPECIM<sup>303</sup>**

**Maria Madalena da Silva Antunes<sup>304</sup>**

**Fernando Selleri Silva<sup>305</sup>**

### **Resumo**

Em virtude da recente atualização do Projeto Pedagógico de Curso (PPC), o curso de Licenciatura em Matemática da UNEMAT – Campus de Barra do Bugres/MT passou a ofertar a disciplina "Pensamento Computacional no Ensino da Matemática". Com base nessa realidade, este projeto de pesquisa de doutorado busca investigar como a inserção do pensamento computacional na formação inicial de professores de matemática pode impactar a formação profissional dos futuros docentes quanto o ensino da disciplina. Dessa forma, busca compreender de que maneira os cursos de licenciatura em matemática de Mato Grosso estão incorporando elementos do pensamento computacional em seus currículos, além de identificar desafios e oportunidades nessa implementação. A metodologia adotará uma abordagem qualitativa, utilizando estudo de caso em um curso de licenciatura em matemática da UNEMAT. Pretende-se realizar entrevistas com docentes e licenciandos, análise documental de currículo e observação de práticas pedagógicas que envolvam pensamento computacional. O procedimento de análise para interpretação de dados está sendo construído, a partir de conceitos da Indução Analítica e da Teoria Fundamentada em Dados. A fundamentação teórica baseia-se nos estudos de Wing (2006), que define pensamento computacional como um conjunto de habilidades cognitivas fundamentais para a solução de problemas complexos, e Papert (1980), que ressalta a importância da tecnologia no ensino da matemática. Além disso, serão considerados referenciais sobre formação de professores, como Shulman (1986), que discute o conhecimento pedagógico do conteúdo, e Schön (1983), que aborda a reflexão na prática docente. Embora a pesquisa esteja em fase inicial, espera-se que os resultados possam contribuir para a compreensão do papel do pensamento computacional na formação de professores de matemática, apontando caminhos para sua integração nos cursos de licenciatura. As considerações iniciais reforçam a necessidade de uma reformulação curricular que contemple o pensamento computacional de forma estruturada, bem como a capacitação docente para o uso de tecnologias digitais no ensino da matemática.

**Palavras-chave:** Formação Inicial; Licenciatura em Matemática; Tecnologias Digitais.

<sup>303</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>304</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Barra do Bugres. [madalena.antunes@unemat.br](mailto:madalena.antunes@unemat.br)

<sup>305</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso – Campus de Barra do Bugres. [selleri@unemat.br](mailto:selleri@unemat.br)



## **PO 13 - ROBÓTICA EDUCACIONAL E AS IMPLICAÇÕES NO DESENVOLVIMENTO DO PENSAMENTO COMPUTACIONAL E NO ENSINO DA MATEMÁTICA**

**Eixo Temático: Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática**

**Rodrigo Fernando Shimazu<sup>306</sup>**

**Fernando Selleri Silva<sup>307</sup>**

**José Fernandes Torres da Cunha<sup>308</sup>**

### **Resumo**

O objetivo da presente pesquisa é realizar uma análise aprofundada sobre a implementação das aulas de robótica e o pensamento computacional nas escolas estaduais do município de Barra do Bugres-MT, e investigar os reflexos dessas aulas no ensino da Matemática dos estudantes. A robótica educacional tem ganhado destaque nas práticas pedagógicas contemporâneas, sendo considerada uma ferramenta valiosa para o desenvolvimento de habilidades essenciais, como o Pensamento Computacional, que é fundamental para a formação dos alunos no século XXI. Os participantes da pesquisa incluirão professores das Escolas Estaduais Públicas do município mencionado. A escolha desses se justifica pela relevância que têm na dinâmica das aulas de robótica e na construção do conhecimento matemático. Metodologicamente, será realizada uma pesquisa qualitativa, com o intuito de captar as diferentes experiências e percepções envolvendo a temática em questão. Os procedimentos metodológicos consistirão em entrevistas, observação participante e coleta documental. As entrevistas permitirão um aprofundamento nas opiniões e experiências dos professores, na observação participante permitirá compreender o contexto das aulas de robótica, e com coleta documental buscaremos entender as estratégias educacionais adotadas pelos professores nas aulas de robótica. A análise dos dados utilizaremos: a indução analítica, metodologia que permite identificar os elementos essenciais de uma pesquisa; e a análise documental que consistirá na obtenção de informações significativas na elucidação do objeto de estudo. Com a realização desta pesquisa, espera-se ampliar as compreensões sobre a influência das aulas de robótica no desenvolvimento do Pensamento Computacional e no ensino da matemática. Os resultados poderão fornecer subsídios para a formulação de futuras políticas educacionais e práticas pedagógicas que integrem a robótica de maneira ainda mais efetiva no ensino. Além disso, a pesquisa contribuirá para evidenciar a importância da interdisciplinaridade no processo de ensino-aprendizagem, promovendo um ambiente educacional mais inovador e engajado.

**Palavras-chave:** Tecnologias Digitais, Robótica nas Escolas, BNCC, Inovações no Ensino de Matemática.

<sup>306</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), Campus de Barra do Bugres (Unemat), shimazu@unemat.br

<sup>307</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), Campus de Barra do Bugres, selleri@unemat.br

<sup>308</sup> Universidade do Estado de Mato Grosso (Unemat), Programa de Pós-graduação Stricto Sensu em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECEM), Campus de Barra do Bugres, fernandestorres@unemat.br





## **PO 14 - UMA PROPOSTA PARA O ENSINO DE MATRIZ USANDO A MODELAGEM MATEMÁTICA.**

**Eixo Temático LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática – I  
EREPECIM<sup>309</sup>**

**Waldelicy Lacerda da Costa<sup>310</sup>**

**Talita Carvalho Silva de Almeida<sup>311</sup>**

### **Resumo**

Este trabalho tem como principal objetivo trazer uma proposta para o ensino de Matriz usando Modelagem Matemática com multiplicação de matrizes, a fim de aproximar a Matemática do cotidiano dos discentes e possibilitar um melhor processo de Ensino Aprendizagem. Como aporte teórico temos Araújo (2002), Barbosa (2001), Bassanezi (2002), Oliveira (2010), ambos discorrem sobre a Modelagem Matemática. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e aplicada uma metodologia participativa com exposição dos trabalhos dialogados e com recursos didáticos diversificados. A técnica de modelar situações do nosso cotidiano foi utilizada pelos alunos dentro do objeto de conhecimento curricular de matemática. Realizado com 5 grupos de 7 estudantes em uma turma de aproximadamente 35 alunos, tendo como principal objetivo o Ensino Aprendizagem dos alunos e também como o empenho da docente em trabalhar uma educação matemática e assim alcançar uma educação de qualidade. Sabemos que nós como docentes precisamos sempre estar pesquisando novas metodologias para ensinar nossos alunos de forma mais criativa, despertando neles a vontade de aprender Matemática e mostrar como ela está presente em nosso cotidiano. Por meio dessa aplicação com MM os alunos, percebeu-se que além de aprenderem as operações com matrizes, eles desenvolveram também suas habilidades em formular jogos, trabalho em equipe, concentração, domínio de conteúdo, entre outras, que ficaram evidentes em suas apresentações. Este trabalho foi muito proveitoso e enriquecedor de conhecimentos, tanto para os discentes, quanto para a docente, pois trouxe mais dinâmica e aproveitamento do conteúdo para a turma.

**Palavras-chave:** Modelagem Matemática. Multiplicação de Matriz. Jogos matemáticos.

---

<sup>309</sup> Todos os trabalhos, experiências e atividades a serem desenvolvidas no I EREPECIM estão alinhadas as três linhas de Pesquisa do PPGECEM, a seguir: LINHA 1 - Ensino, Aprendizagem e Formação de Professores em Ciências e Matemática; LINHA 2 - Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências e Matemática; LINHA 3 - Diversidade Cultural e a Práxis pedagógica no contexto do Ensino de Ciências e Matemática

<sup>310</sup> Universidade Federal do Pará/ email: [waldelicy.costa@breves.ufpa.br](mailto:waldelicy.costa@breves.ufpa.br)

<sup>311</sup> Universidade Federal do Pará/ email: [tcsa@ufpa.br](mailto:tcsa@ufpa.br)